

IMRニュース No.32

著者	東北大学金属材料研究所
雑誌名	IMRニュース
巻	32
ページ	1-60
発行年	1999-08
URL	http://hdl.handle.net/10097/41919

IMR

ニュース

1999. 8. 31

も く じ

特集：停年退官教官に聞く

超高圧研究と遷移金属酸化物	庄野 安彦.....	2
私とイオンビーム加速器の関わりについて	山口 貞衛.....	6
思い出	前田 弘.....	9
二、三の研究を振り返って見て	篠原 猛.....	10
強磁場発生と共に歩む	三浦 成人.....	13
停年教官プロフィール	橋本 功二, 山内 宏.....	15
驥尾に付して40年	佐藤 敬.....	16
大洗施設の思い出	小川 豊.....	18
思い出	阿部 峻也.....	20

IMR Information Bureau	22
------------------------------	----

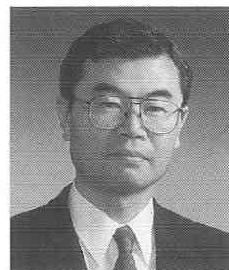
これから開催される金研・研究会／ワークショップのお知らせ	30
------------------------------------	----

最近発表された論文リスト	31
--------------------	----

ホームページ紹介	58
----------------	----

超高压研究与遷移金属酸化物

前超高压化学研究部門教授 庄野 安彦



停年の時には記念資料室で業績目録を作ってくれますが、そのために論文リストを整理してみたところ、物質合成や相転移などの超高压研究に関するものが約 200 編、強磁性や超伝導に関連した遷移金属酸化物に関するものが約 200 編とほぼ同じ分量になっていることが分かりました。むしろこれだけの研究論文が一人でできる筈はなく、大変多くの方々のおかげを蒙っていることを示しているに過ぎません。ことに共著者になって下さった方が 250 人を越え（延べ人数ではこの数倍でしょう。）、改めてこれらご援助下さった方々に御礼を申し上げます。ともかく、私の研究はこの超高压研究与遷移金属酸化物の二つの主題をもった変奏曲と言えそうで、最終講義もこの題目でやらせて頂く予定にしていますので、この文章はその要旨にあたります。

ところで、私が金研に来たのは 1971 年 7 月で、磁気物理学研究部門中川研究室の助教授として爆縮法によるパルス超強磁場発生実験のお手伝いをするためでした。中川先生はその前年に金研に来て、新しい研究室を立ち上げようとされていましたが、私をよんで下さったのはこのようなあまり手がつけられていない新しい分野、それも極端条件下の物理学の研究を始めるには、普通の物性物理屋でない、変わった者が良いと考えられたのでしょうか。それと私の東大地球物理永田研究室の学生時代から物性研秋本研究室の助手時代にかけて、大変お世話になった石川義和先生の強力

なご推挽のお蔭もあったと思います。私は既に物性研で高压合成や相転移などの高压下の結晶化学の研究を始めていましたが、その間スタンフォード大学に留学する機会に恵まれ、衝撃圧縮法による動的超高压実験の勉強をする機会がありました。いつか日本でも衝撃超高压の研究をする機会をと強く念願していました。中川先生はこのことをご存知で、同じ爆薬をエネルギー源に用い、共通の高速観測機器を用いることができ、爆縮強磁場実験に比べれば技術的な問題が少ない衝撃超高压実験を併行して行えば良いと考えられたのだと思います。

このプロジェクトは、大変有能な後藤恒昭さん（現東大物性研）と中井淳さんが加わり、実験場だった秋田の道川実験場では文字どおり寝食を共にして研究を進めました。まったくゼロからの出発で、すべて手探りの状態で苦労して研究を進め、漸く強磁場下の磁気光学効果のデータが出始めた矢先に、前途有望の中井さんを失ってしまうという、償いようもない事故が起こり、研究は中断の止むなきに至りました。私は当時日ソ交換科学者として滞在していたモスクワの客舎でこの知らせを聞き、情報伝達の不自由な国で身の置き所もない思いをしましたが、今でも心が痛みます。ご遺族に大変申し訳なく、また所にも多大なご迷惑をおかけしたことをおわび致します。特に鈴木 進先生には安全対策をはじめひとかたならぬ御世話になりました。私自身も研究上の安全確保がなに

よりも大事なことと考え、その後の研究に反映させてきたつもりです。

実験の中断後、しばらくは超急冷法により作成した非晶質鉄酸化物の構造と磁性を、お茶の水大の伊藤厚子先生のご協力を頂いてメスバウア効果を使って調べたりしていましたが、何とか衝撃超高压実験を再開する手だてはないかと模索していました。その実現のためには、爆薬を使わない衝撃銃法によるほかはないと考え、カリフォルニア工科大学の旧知 Ahrens さんのところに後藤さんに留学してもらったり、流体研（当時速研）の高山研究室と共同ゼミなどをやったりしていました。丁度折良く 1978 年から始まった、砂川一郎先生の特定研究「地球深部の物質科学」に加えて頂くことができ、当時のお金で二千万円という研究費に恵まれました。このことでは同じ特定研究に参加された武居、小松両先生のご助言があったと推察しています。衝撃実験室の立ち上げは短期間のうちに所期の成果が上げられるようになりましたが、これには後藤さんの尽力は勿論のことですが、衝撃銃の設計製作をお願いした尾崎 仁さん（現 TRY エンジニアリング）によるところが大きかったと思います。できるだけ単純なデザインで使いやすいという思想で作られた装置は、1982 年から私が担当するようになった冶金化学研究部門の主力機器として、一時は金研見学コースとなったこともありましたが、今でも現役で働いています。

さて再開なった衝撃超高压実験で手がけた仕事は多岐にわたりますが、地球深部物質の圧縮挙動に関する研究をはじめ、新超伝導物質の A15 型 Nb_3Si の衝撃合成（脇山研との共同研究）、非晶質合金の瞬間圧密焼結（増本研との共同研究）などが挙げられます。中でも力を注いだのは、マイクロ秒以下の短時間の衝撃圧縮過程で誘起される相転移機構の解明でした。最初の学生だった草場君（現助手）の努力により、ルチル構造 TiO_2 が

加圧過程で蛍石構造に変化した後、減圧過程で準安定の $\alpha\text{-PbO}_2$ 型構造に戻る変位型機構で、異方的な相転移を説明することができました。この研究では、衝撃圧縮過程の直接計測に加えて、残留組織の電顕観察による共存相の方位関係の観察が決め手になりましたし、また松井義人先生のご指導による分子動力学計算で相転移過程を再現することもでき、衝撃波面内で起る短時間現象であることがはっきりしました。同様な変位型機構による衝撃誘起相転移は、希土類酸化物で C 型から A 型を経由して B 型に落ちる構造変態として観測されることを阿藤君（現助手）が明らかにしてくれました。

さて動的な衝撃圧縮実験の結果が、静水圧縮による高压実験と良く対比できることが知られていましたが、我々も衝撃超高压下の研究を進めていく上で静的な高压実験装置を導入する必要性を感じていました。丁度カーネギー研究所から帰国した八木健彦さん（現東大物性研）が短い間でしたが助教授として手伝ってくれることになり、高压下の X 線回折を研究の中心に据えておられた岩崎先生と協力して 250 トンのキュービックアンビルプレスを設置しました。このプレスの設計では、またまた尾崎さんと理研機器の大沢さんにお世話になり、その後の超高压プレスの原型とも言うべき使いやすいものに仕上がりました。こんな調子で超高压研究の体勢を整えていたとき、降って湧いたような事件が起こりました。1986 年の Bednorz と Müller による高温超伝導酸化物の発見です。私は院生として研究を始めていた大石君（現中大）のテーマを La 系に変え、銅酸化物の研究を始めました。

もともと化合物超伝導体の研究を進める上で固体化学の手法が必要だと感じておられた武藤先生に誘われて、1984-86 年の超伝導の特定研究に参加していましたが、その最終年度に起こった大事件だった訳です。これまで BCS 理論で超伝導体

の臨界温度 (T_c) は 30 K を越えることができないと信じられていたのでその衝撃は大変なものでした。世界中の超伝導の研究者はもちろん、磁性や低温、さらにはセラミックスの研究者まで一斉に新しい銅酸化物の探索に走り出しました。 T_c が液体窒素を越える Y 系が発見されたのはわずか 1 年たらずの間でした。この知らせを聞いて直ちに私も合成に着手しました。既に La 系の研究から銅の価数、従って酸素量が重要なことに気づいていたので、高温で焼成後、急冷を敢えて避けて一晚炉冷放置することにより、十分酸素を取り込んだ 90 K T_c の超伝導体を一発で得ることができました。早速粉末 X 線回折と共に、平林研の平賀さんの応援を頂いて電顕観察により 3 層ペロフスカイト構造であることを確認、合成後 1 週間で論文を書き上げて応用物理学会欧文誌の最初の特集号 (1987 年 4 月) に速報することができました。これは電気抵抗の測定をして下さった武藤研の小林さんはじめ、専門の異なる研究部門の間の密接な協力のお蔭です。

新しい銅酸化物高温超伝導体の探索的研究は、このあと相次いで Bi 系と Tl 系が発見され、 T_c が 120 K を越えるに至って頂点に達しました。我々は競争の烈しい Bi 系を少し敬遠して、毒性などの点でやや取り扱いの難しい Tl 系に重点を置きました。Tl 系では菊地さん (現助教授) が先頭に立って研究を進め、CASIO から派遣された中島君 (現理学部助手) の協力を得て、系統的な研究を大学では唯一推進することができました。特に力を注いだのは、Tl 系のような多価の元素を含む系の結晶構造内の局所的電荷分布を決めることで、これには NKK の福田先生 (現静岡大)、鈴木さん、名越君の XPS 測定が大いに役立ちました。Tl 系はその後大嶋さん (現理研) が Ba の代わりに Sr を置換した系で研究をまとめました。Pb 系も Tl 系と並んで合成が難しい点で化学屋の出番の物質でしたが、山本さん (旧姓常盤、現

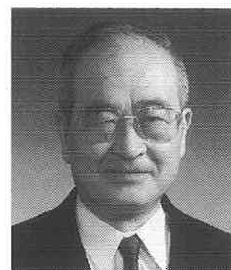
超電導工研) が Pb 2 層構造をブロック層にもつ新物質の合成に成功し、大いに鼻を高くしました。このほか Bi 系では 2201 相を行木君が、インターカレーションを村岡君が担当しました。これらの研究は 1988 年から 90 年までの武藤先生の、92 年から 94 年までの立木先生の重点領域科研費によってサポートされ、金研が酸化物高温超伝導研究のひとつの拠点として活動したことにはいささかお役に立ったかと思います。

さて、このような高温超伝導研究の嵐の中でも、再び灯をともした衝撃波研究は執拗低音として鳴り響いていました。超伝導体の衝撃効果のように二つの主題を一つにまとめることも試みましたが、共同研究として所外の研究者と行った研究が主体となりました。これには 1987 年に本所が共同利用研究所として衣替えし、旅費の手当が得られたこと、それから何よりも技官の福岡君が装置の運転と保守に献身的な努力をしてくれたことが大きかったと思います。粉体の瞬間圧密焼結によるバルク化や、金属間化合物の衝撃合成など材料科学に関連した研究や、隕石の高速衝突により鉱物が受ける衝撃効果を実験室で再現する地球宇宙科学を指向した研究が主なものでしたが、特筆できる成果としては、中央大深井研と協力して V, Nb, Ta などの 5 族金属水素化物の衝撃圧縮実験を 200 GPa の超高压領域まで行い、金属的環境にある水素の圧縮挙動が金属水素をシミュレートできることを示した研究、熊本大真下さんが持ち込んだジルコニアを始めとするセラミックスの衝撃挙動の研究などが挙げられると思います。これらの研究の遂行は、1992 年から 94 年までの高山先生の重点領域研究「衝撃波の科学」の澤岡班に加えて頂いたことが役立っています。

10 年近く続いた高温超伝導フィーバーも漸く一段落して、新物質探索も流石に山を越えた頃、世の中はこの銅酸化物の研究に刺激されて強相関電子系に興味が向けられていました。例えば、いわ

私とイオンビーム加速器の関わりについて

前原子力材料物性学研究部門教授 山口 貞衛



私は1944年4月東北大学理学部に入学し、以来1999年3月に停年退職するまでの45年間東北大学にお世話になりました。金研には1948年4月から1974年3月までは大学院生および助手として席を置き、途中1974年から1987年までの13年間本学工学部原子核工学科に席を移しましたが1997年再び金研に出戻りましたので、通算32年間金研に在席したことになります。この間、良き師、先輩、同僚、後輩に巡り会い、研究生活を楽しむことができました。皆様に厚く御礼を申しあげます。私は、勝手気ままに様々な研究に手を出しましたが、最も深い関わり持ったものはイオン加速器を利用する研究です。ここでは、私とイオン加速器との関わりについて記すことにします。

私が手懸けた最初の研究は小川四郎教授の下で行なったCu₃Au合金の規則化過程の研究です。当時の小川研究室では電子回折やX線回折による長周期規則構造の研究が主流でした。小川研究室の助教授をしていた平林真先生が新設の原子炉材料金相学研究部門担当の教授に昇任され、私も小川研究室から平林研究室に移りました。初期の平林研究室では遷移金属の侵入型（格子間原子型）合金が主な研究テーマでした。私の研究テーマは、X線、電子、中性子回折によるIV属遷移金属-酸素系侵入型合金の規則-不規則変態の研究でした。当時の平林研究室のスタッフは、小岩昌宏助教授（現京大教授）、浅野 肇助手（現筑波大

教授）、平賀賢二助手（現金研教授）、小野塚喬助手（現新潟工大教授）と私で、活気のある楽しい研究室でした。

侵入型合金の規則-不規則変態の研究が一段落した1972年の春、突然イタリア国パドバ大学のPaulo Mazzoldi教授から平林教授の元にTi-O系侵入型合金の規則-不規則相転移を16O(d,p)17O核反応を利用するイオンチャネリングにより調べたいとの共同研究の申し出がありました。私はイオンビームは固体内の軽原子の挙動を調べることのできる有用な実験手段であると考え大いに興味を持ちました。折よく英国Oxford大学に留学していた小岩助教授がPadova大学を訪れてMazzoldi教授と会ったりして交渉を仲介してくれたお蔭で、私は1972年の10月から1年の契約でPadova大学でイオンチャネリングの研究に携わることになりました。Ti-O系侵入型合金のイオンチャネリングによる研究ですが、当初計画した規則-不規則変態の研究は、相変態によるチャネリング挙動の違いが小さいことが予備計算の結果分かり、研究計画を変更して格子間原子の密度の違いによるチャネル（格子の隙間）内の入射イオンのフラックス分布の変化について調べることになりました。研究は順調に進み、5th Int. Conf. Atomic Collision in SolidsとPhys. Rev.に研究成果を発表することができました。この論文が私のイ

オン加速器を利用する研究における最初の論文です。私が Padova 大学に留学していた時に、本学工学部の原子核工学科に 4.5 MV のダイナミトロン加速器が設置されることが決まり、原子核工学科ではイオン加速器を利用して研究を行なう材料分野の助教授を探していました。私は、幸いにも、平林教授が強力に推薦して頂いたお蔭で原子核工学科の助教授に昇任することが決まり、1973 年 4 月原子核工学科に席を移しました。

1973 年 4 月の時点ではダイナミトロン加速器は建設段階で加速器が稼働する迄には 1 年以上の日時があり、その間を埋めるために、私は日本原子力研究所の 2 MV ヴンデグラフ加速器を使っ
ての共同研究を土井健治博士と小沢国夫博士に申し込みました。両博士は快く承諾して下さい、原研のイオン加速器を使っ
ての研究を始められました。原研との共同研究では、主に $D(d, p)T$, $D(3He, p)4He$ および $16O(d, p)17O$ などの核反応を利用するチャネリング実験により、金属中に固溶している水素、酸素などの軽原子の格子内位置決定、水素原子の熱振動、水素原子と不純物原子や格子欠陥との相互作用などの研究を行ないました。原研で行なう実験は徹夜となる場合が多く大変でしたが、藤野 豊助手（現本学留学生センター教授）の頑張りにより原研の方に喜んで貰えた成果を挙げることができました。工学部原子核工学科のダイナミトロン加速器が完成して研究に利用できるようになり、我々は多少研究の幅を広げ、イオンビームミキシング、化合物の選択スパッタリング、ラザフォード後方散乱分光による薄膜の組成分析に関する研究も始めました。その頃高エネルギー物理学研究所（高エネ研）では、本学理学部物理学科の故石川義和教授を中心に、シンクロトロン加速器のブースターからの 500 MeV パルス・プロトンビームの核破

砕反応により発生したパルス中性子を利用する中性子散乱実験施設の建設計画が進められていました。私はイオンビームを用いる実験が主であり、中性子を使う実験は言わば内職でしたので乗り気ではなかったのですが、本学には他に適当な人がいないという理由から高エネ研の併任助教授にされて石川教授のグループに仲間入りしました。石川教授の中性子散乱研究に対する情熱には敬服しましたが、私はイオンビームを離れて中性子を用いる研究に専心することができず、石川教授との共著の論文が少ないのが今でも心残りです。

工学部原子核工学科に席を置きますと、原子力に多少なりとも関係する仕事をしないと肩身の狭い思いがしました。私は放射線の照射による材料の機械的性質の変化に関する研究は全く不得手で興味がありません。私は金研平林研究室に在席していた頃から固体中の軽原子の挙動に興味を抱いていたので、私の特長の生かせる分野の研究を求めています。所で、核融合炉の燃料プラズマに対向する壁材料は、炉心のプラズマから中性化などにより磁気障壁を抜け出た数 keV のエネルギーを有する水素同位体粒子の衝撃を受け、材料中に水素原子が打ち込まれます。材料中に打ち込まれた水素原子は飛程近傍で熱化しますが、一部の水素は濃度勾配により表面に向かって拡散して行き、そこで他の水素原子と再結合して水素分子となり表面から再放出されてプラズマに戻ります。また水素原子のうち飛程の近傍に生じる照射欠陥に捕捉されたり、材料中を透過するものもあります。プラズマから漏出した水素のうち、どの位の量の水素がプラズマに戻るのか、どの位の量の水素がプラズマ対向材料中に捕捉されるのか、またどれ位の量の水素が壁材料を透過するのかに関する研究は、プラズマの温度や密度の制御に、また核融合炉の燃料であるトリチウムの装荷量や安

全取り扱いに関係することから極めて重要であることが認識されて文部省の核融合特別研究に水素リサイクリングの研究班が置かれました。私はこの方面の研究は私の特長を生かすことができると考え興味を抱きましたので、班員に加えて頂き研究助成金を得て、当時核融合炉のプラズマ対向材料に想定されていた低原子番号化合物材料における水素リサイクリングの研究を始めました。水素リサイクリングを研究するためには、固体中に打ち込まれた水素の深さ方向の濃度分布を測定する必要があります。従来、固体中の水素の濃度分布の測定には、 $D(d, p)T$ か $D(3He, p)4He$ の核反応が利用されていました。しかしこれらの核反応を用いた場合には、重水素の検出は可能ですが、軽水素を検出することはできません。米国 Sandia Lab. の Doyle が He イオンとの弾性衝突により反跳を受けて試料外に放出された水素原子を検出して固体中の水素の濃度分布を求める研究を Appl. Phys. Lett. に報告しました。我々はこの方法（反跳粒子検出法）を水素リサイクリングの研究に応用するために、永田晋二修士過程大学院生（現金研助手）が水素と重水素の反跳断面積の測定と反跳粒子検出法の深さ方向の分解能の評価を行なった結果を始めて報告しました。

私が水素リサイクリングの研究を始めてからもなく、名古屋大学プラズマ研究所の鎌田耕治教授から水素リサイクリング挙動を研究するためのイオン加速器を使った専用の実験装置の製作に協力してほしいとの要請を受けました。私は、高エネ研の2年間の任期が終わりましたので、鎌田教授の申し出に応じてプラズマ研究所の併任助教授になり、反跳粒子検出法による固体内水素の濃度

分布測定が可能な実験装置の作製と鎌田教授のグループと水素リサイクリングに関する共同研究を行ないました。核融合を研究している他分野の方々と交流できて大いに勉強になりました。

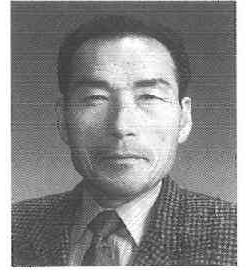
金研の原子炉材料金相学研究部門担当の小岩昌宏教授が京大工学部に転出されたために、その席が空席となり、私が小岩教授の後継者になりました。金研にはイオン加速器がありませんので、私達は原子核工学科の加速器や原研の加速器を使わせて頂きました。しかし、よその設備を間借する場合には、マシンタイムが制約されるなどの不便があります。幸運にも、本所の新素材開発施設のを要求設備の中に“高エネルギーイオンビーム修飾膜調整装置”の名でイオンビーム加速器が入っていました。平林 真、増本 健両所長のご尽力のお蔭で、平成3年度の予算で高エネルギーイオンビーム修飾膜調整装置の設置が認められましたので、High Voltage Europe 社製の1.7 MV タンデム加速器を購入し、金研でも自前の加速器が使えるようになりました。現在、この加速器は、永田晋二助手と高広克己助手の適切な維持・管理により、高い稼働率で順調に稼働しています。この加速器を利用した研究論文は、平均すると、1年間で10編を数えます。

この装置は、薄膜や材料表面のキャラクタリゼーション、材料表面の改質、照射損傷のシミュレーション実験など材料科学の様々な分野の研究に利用できます。この装置を使いこなして、ユニークな研究が数多くなされることを期待しています。

最後になりましたが金研の更なる発展をお祈りいたします。

思い出

前附属新素材開発施設プロジェクト研究部教授 前田 弘



3年前、筑波の金材研から金研に新素材設計開発施設の教授として赴任し、研究に、教育に、また遊びに精を出すことができました。非常に楽しく有意義な3年間を過ごすことができました。

研究の面では、3年間という短い期間を考慮して、従来手懸けてきた Bi 系酸化物超伝導体の研究、特に本系において、現在応用上最も重要な磁束ピン止め点の導入や結晶成長、結晶配向性の促進について調べ、それらを線材に適用して臨界電流密度 J_c の向上を図る研究を進めてきました。垣本勝巳（工院応物 MS）君や張平祥（客員助教授）氏らの協力を得て、Bi 2223 系線材の J_c 向上においてある程度の成果を得ることができました。この成果で、垣本君が第3回（1998）応用物理学会東北支部講演奨励賞を受賞したことは大変喜ばしく、彼の今後の活躍を期待する次第です。また、陣万平（CREST-JST）君や渡辺和雄先生のご協力を得て、Bi 系バルク材や線材の強磁場中焼成効果の研究にも取り組み、少しずつ面白い成果が出つつあります。

このような研究成果を得ることができたのも、人事の面でご配慮いただきました施設長、また私の過大な要求にいつも快く対処してくださいました本施設の方々、特に種々の細かな物品を迅速に作っていただきました技術部の方々の多大なご支援の賜のです。厚く御礼申し上げます。

教育の面でも、大変貴重な経験をさせていただきました。最初は何をどう教えてよいか判らず、授業の前夜などこたつでうたたねしてしまう始末の

連続でしたが、今は若者の精気を吸って少し若返った様な気がしています。ただ少し気になりますことは、私は工学研究科応物専攻に属していましたが、応物では、最近、修士過程へ入学する院生はほとんど応物の学部4年からの進級で占められ、学部も院も雰囲気は全く変化なしの状況になってきており、年々その傾向が強くなってきているように思えます。何か新しい血の導入が必要に思えてなりません。何らかの刺激が必要ですが将来の健全な発展のためには。

仙台に来て、日に日に変わる若芽若葉の色、日一日化粧を変えていく青葉山の姿を見たとき、ああ来て良かったとまず感じいました。青葉山のカタクリ、ショウジョウバカマ、ヒメシャガの可憐な花花、近くの山々の萌えぎ色の赤黄、松の緑とのコントラスト、いつも我を忘れて園のなかに浸ってしまいます。全てを忘れて木々と、葉々と、花花と楽しく語り合うことができました。最高の喜びです。また平賀先生のお誘いで、20年振りにスキーを再開し、クロスカントリーや山スキーに汗を流すことができましたことも大変幸せでした。

短い3年間でしたが、公私に亘って楽しく過ごすことができました。心から感謝申し上げます。ああお酒もです。この4月から北見工業大学に勤務することになりますが、今後とも宜しく願い申し上げます。

最後になりましたが、皆様方のご健勝と金研のますますのご発展を祈念申し上げます。

二、三の研究を振り返って見て

前放射線金属物理学研究部門助教授 篠原 猛



約 25 年前オルリー空港を経由してマルセイユ空港に着き、迎えの車でコートダジュールの、地図には載っていなかった、バンドー島向かいの村まで行き、会議参加者達と出会い、始めて仙台・日本と全く違う空気を味わったことを鮮烈に記憶している。島を借り切ったかの様な「メスバウアー効果の応用」国際会議の際であった。主ホテルで既に教科書を出版していた Danon 教授と同室に配置されたが、彼も私も一人部屋がいいと事務局に言ったら、なんと私だけ最上階の広いベランダ付きの部屋をあてがわれた。同じ宿泊値段なのに日本からの参加者のうち私だけ破格の待遇を受けたように思うが、ベランダから見える、気候によって変わる地中海独特の海の色を会議中毎日見ながら俗世間から離脱したかの錯覚を覚えたものであった（退官したら一度訪れてみたいホテルである）。Janot, Wagner, Johnson, Friedt, Williams, Shenoy, Coey, Sawatzky, H. de Waard, Deczi, Kalvius や Gonser 等々既に名前を知っている数多くの人々と顔見知りになった。Hyperfine Interactions という学術誌を新しく発行するので私達が会議にて発表した内容を是非投稿して欲しいと依頼されたのもこの会議であったように覚えている。翌年、London, Sheffield, Liverpool, Uppsala, Budapest, Debretzen, Wien, Munchen, Heidelberg,

Frankfurt, Paris、等々を巡ね、講演したり研究現場をみせて頂いたのもこの会議での顔つなぎがもとであった。まもなく出版される教科書的な単行本に私達の以前のデータを載せたいと聞いたのも、確か de Waard からであった。それまで私は一編もメスバウアー効果のみの論文を発表していなかったが、会議での特上の扱いには感激したように覚えている。私達の研究が有名になった原因は、メスバウアー・アイソマーシフトへの実験的分析結果だったことによるものと思う。この研究は、金研と東工大との共同研究を東大の原子核研究所で展開して得た、内部転換電子スペクトルの測定結果であって、合金中鉄の 4s 電子の電荷密度を直接測定したものである。失敗した数多くの試料を作り大変苦労したが、それらの中から良い試料だと判明したときは、眠気をさまし徹夜実験を苦にさせなかった。研究には、現役では金研の佐藤伊佐務(旧姓川筋)、小野寺秀也の両氏、当時東工大の藤岡 学、鳥山 保の両氏、東大の藤田雄三、川上宏金の両氏が関与し、その環境を作って頂いた恩師の方々との結合の賜物と、今でも良い思い出となっている。特に現在、本学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンターにおられる藤岡さんには、多くのことを教えて頂き、お陰で共同研究が推進しえたと感謝している。

このような分野の異なる共同実験を可能にしたのは、当時金研のラジオアイソトープ実験、メス

パワー効果実験の技術的基礎がしっかりしていたこともあるが、協力できる人材が技術部を含め多く在籍していたことによるものと思う。教授を中心にした研究ではなかったことも、豊富な人材が協力されたことも、実験を早期に成功させ得た原因と考えている。こういう研究スタイルも意義あるものである。今後の金研で考えていって欲しいものと希望している。データの蓄積には教授を中心にして研究室あげて取り組むことが有効だろうが、update な学界の注目テーマのみに目を向けがちで、亦、プロシーディングにのみ成果発表をして済ます傾向が流行っては、ユニークな研究をなしえないと思うが如何だろうか。

老いて盛んだと笑われるかも知れないが、私が金研に在籍したことで容易にでき、世界にアピールできた研究の一つは 60 才になって為し得た次の研究ではないかと自認している。

それは金・銅規則合金の規則・不規則転移過程の機構を解明したことと、アルミニウム・銅合金の析出過程のミクロスコピックな直接観測を、核磁気共鳴実験で明らかにし得たことである。

前者の問題は Bragg-Williams の確率統計近似以来、多くの近似理論の適応合金として扱われ（日本でも高木 豊先生の近似が有名だが、多くの固体理論家が戦前、戦後取り組んだ）、40 年前頃、金研では小川グループが研究室あげて、熱心に実験的に規則合金の Antiphase の問題を研究されていた。私も側の研究室にいたため話を聞いたり、亦、Kittel の教科書からも教わっていた。磁性規則合金の取り扱いなどでは、その後平林・岩崎両先生の日本語の教科書を参考にさせて頂いたこともあった。古い問題で解決済みの課題で今時もうそのような研究の価値など少ないものと考えられていた様に思う。しかし、以前小川グループで金銅合金を研究していた山口（貞）君が、

当時金研にいて相変わらず *規則・不規則合金に関心が強かったことが、我々が立ち上げた核磁気共鳴装置の活用を促した。以外や以外、或る磁場で規則合金と不規則合金のスペクトルの違いを鮮明に観測した。今でも山口君と一点一点記録される予想外の銅のスペクトルに歓喜を味わったことを思い出す。60 才の夏のことだったか。あとは金銅合金の規則・不規則転移機構を X 線回折と比較しながら追求し、昔から自明とされたモデルによる確率統計で扱われるものではないことを明らかにした。藤田英一先生からはそうではないかと予想していたと手紙を頂いたが、X 線回折の解析で扱われた規則度の意味を再吟味する必要があることを提起している。核磁気共鳴の観測する空間は X 線の干渉空間より遥かに小さいことからくる発見であった。私が教育された金研にいたからこそ難なく出来た金属物理の常識に挑戦した研究でもあった。（本論文は最新の 1999 年 Philosophical Magazine A, 79, 437 に掲載されている）。多くの規則合金のある中で、この金・銅合金のみが、核磁気共鳴による相転移の研究にもっとも適したものであることをいち早く予想し、世界に先駆けて、その相転移の機構を解明したものと自負している。

もう一つの析出過程の研究も約一世紀に及ぶ金属学の重要課題で、今猶、研究されていて、航空機産業の発展の基礎となった材料で、いわゆるジュラルミン材料と言われる、アルミニウム中に析出する銅の挙動に関係する問題である。この合金は本多光太郎先生の許、盛んに金研でも研究されていたことが戦前の RITU の報告から想像される。又戦後にも幸田グループの精力的研究があった。しかし、現在は疎んじられている。前述の金・銅合金の研究の成功の後、山口君がこの合金の核磁気共鳴の課題を提案した。装置の感度の

問題もあり、まともな合金でもないので観測が危ぶまれたが、しかし、原子比約 1% 以下の 63 Cu の核磁気共鳴スペクトルを測定することに成功した。固溶体から G-P (I) 相、G.P (II) 相、 Θ 相、 Θ' 相の析出過程によるスペクトルの明らかな違いを検出した。各相の銅原子の環境の違いを観測しているが、具体的な原子配置は今後の問題である。そして各相で固溶体に溶けた銅が残存していることも明らかにした。モデル計算でラウエスポットのストリークを説明していたこれまでの研究と異なり、環境の違いを直接観測し得たものとしてそのユニークさを認めて頂けるのではないかなと思う。従って、ミクロスコピックな核磁気共鳴によるこれからの展開が待たれるが、退官により金研での研究は一段落となった。(1999 年 Philosophical Magazine Letters vol. 79, p. 171 に掲載されている)。多分世界のどこかでさらに発展させた NMR の研究がなされ、肉づけされることは間違いないであろう。

山口君も私も金研で教育され研究し、亦、遊び、

お互いの研究経歴を大切にしてきたことが、これから二つの研究で如何に役だったか改めて思い知らされた。協力研究が実った意味で、私達は幸運だったと言える。金研の伝統を生かしたこのような成果を発表させ得たことを誇りに思っている。戦前、反強磁性を始めて発見したり、コバルトの変態を見つかったり、単結晶の磁性を始めて測定したりした磁性研究も長い歴史を持ち、さらに多くの金属・合金、化合物の研究を多方面にわたって展開した実績のある本研究所には、新しい研究の生まれる基礎的要素が多く埋まっているように思える。現在では軽視されがちだが、年齢に拘らず金研で教育され研究した人材を、分野を越えて、もっと大切に育てて欲しいと思う。

以上、退官に当たり私の二、三の経験を紹介し希望を述べさせて頂いた。科学・技術の振興と社会、環境、資源、エネルギーとの結びつきが鮮明に成りつつある現在、その方向づけが難しいとは思いますが、教授のみでなく多くの所員の英知を出し合って未来への道を探求してもらいたい。

強磁場発生と共に歩む

前附属強磁場超伝導材料研究センター助教授 三浦 成人



私が大学院生として金研に来たのは、昭和 35 年の春である。初めて広根研究室を訪ねたとき、今は亡き広根徳太郎先生から一冊の分厚い本 (R.M. Bozorth, "Ferromagnetism") を手渡され、すぐ読むように云われた。翌日、与えられた机に向かって読んでいると、先生が来られて「君には拡散の研究をして貰う事になったから」と、さっさと本を取り上げてしまわれた。更に机の移動も命じられ、助手の先生方のみ居られた部屋に入れられてしまった。入学したばかりの大学院生にとっては、いきなり偉くて気難しそうな先生方の中に入れられたのだから、大変な緊張感を覚えたのを今でも忘れない。実際には皆様大変に優しく研究熱心な方々で、特に拡散グループの先生方は、毎朝 1 時間余り、英文論文を読む特訓をして下さった。これは私にとって誠に有り難いことであり、研究者となるための第一歩として、大変に恵まれたことであったと感謝している。最初に与えられた研究テーマは、媒体内における不純物の電子状態を知る目的から、Ag 中の Ni の拡散の測定をすることであったが、特訓のお陰か、その年の秋の日本物理学会で初めて学会発表なるものを経験させて頂いた。余談になるが、8 月の始めごろと思うが、研究が進み始めた頃で実験が面白く、今は取り壊されてしまった赤煉瓦の旧 1 号館の半地下で仕事をしているところへ広根先生が入って来られて、「君、人が休暇中に仕事をするのはいけ

ない事なんですよ」と笑顔で云われたことを思い出す。今から考えると、“これは夏休みで親も待っているだろうから早く帰って上げなさい”という優しい親心であったと思う。このように研究は思ったよりも順調で、最初、広根先生のご意向としては、拡散の研究は修士課程のみで終了させ、博士課程からは磁性の研究に移らせる予定であったと思われるが、理論的にも興味をひかれたことが有り、結局、修士・博士課程の 5 年間は金属中の不純物拡散を研究することになってしまった。

昭和 40 年春、博士課程を修了し、そのまま広根研究室の助手に採用され、磁性の研究を行っていたが、ある時、何かの飲み会で、広根先生は磁束を濃縮して極強磁場を作る話をなされ、誰か実験してみる人はいないかと云われたが、この実験は非常に危険で、困難なことが予想され、誰も返事をしなかった。すると先生はわざわざ私の隣に座られて、何度も云われるので、私に実験しろと云われておられるのは明らかであった。

磁束を濃縮する方法はいろいろ考えられていたが、その一つに爆薬を用いる方法があるので、それを試みようという話であった。後に爆薬を用いて磁束を濃縮するということで、この方法を爆縮と名付けたのは広根先生である。何故磁束が濃縮されるのか、ここで簡単に爆縮法の原理を述べておこう。ライナーと呼ばれる金属円筒の中に予め初期磁場を発生させておき、外側からライナーを

急速に押し縮めると、金属円筒の表面は磁束を横切ることになるが、このとき金属中の自由電子はローレンツ力によって磁束の減少を阻害させる方向に動く。一度動き出した自由電子は外からみれば渦電流と同じに扱え、表皮効果による磁束保存の関係が成り立つ限り、ライナーの断面積の減少に反比例して磁束密度は増加していく。従ってライナーの直径が十分の一になれば、最初の百倍の強さの磁場が得られる訳である。磁束を押し縮めて行く時、強大な磁氣的圧力がライナーに加わるから、それに打ち勝つ大きな力が必要であり、また、縮める早さが遅いと磁束が外に漏れてしまい、濃縮は巧くいかない。瞬間的に莫大なエネルギーを放出できる爆薬を使うのはそのためである。

この実験は爆薬を扱う関係上、本格的な実験は金研構内では行えない。先ず場所探しから始まった。仙台近郊の幾つかの候補地を見て廻ったりしていたが、なかなか適地が無いといった状態のとき、東大の糸川英夫教授が使っていた、秋田県由利郡道川にある我が国初のロケット実験場を使用する話が持ち上がった。当時、糸川教授の開発したロケットの性能は、道川実験場から打ち上げると対岸のロシア領に届く危険性がある程になっていたことから、この実験場は使用されなくなっていたが、観測所や宿泊所などの建造物があり、文部省側から使用の打診が来たのである。金研からは少々遠かったが、秋田市の中心街へは30分程度の距離であり、地元も歓迎の意向とのことで、そこを使うことにした。それまで爆薬を使うことなど全く無く、火薬と爆薬の違いすら知らなかったから、火薬類取扱の講習を受講することから始めたものである。なんとか火薬類取扱の資格も取り、火薬類の取扱にも慣れてきた頃、広根先生が定年退官なされ、その後、昭和45年11月に中川康昭教授が来られ、道川極強磁場実験場として正式に

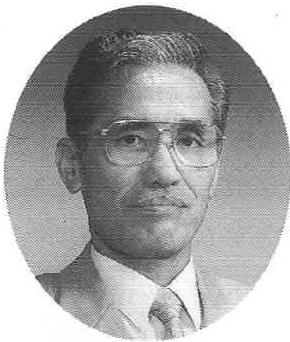
発足したのは、昭和47年5月である。昭和56年4月に閉鎖されるまで、何回も実験に出かけたが、今は建物も全て取り払われ、砂浜となっている。

昭和55年の夏頃であったと記憶しているが、中川教授から金研に新しい強磁場施設が作られることになったから一緒にマグネットを作らないかという話があった。当時、金研には強磁場室という共通室があり、約10 T(テスラ: 10,000 ガウス)の定常磁場を発生し得るマグネットがあった。私もこのマグネットを使用していたが、中川教授の意図するものはその3倍以上の磁場を発生させるハイブリッドマグネットというものであった。ハイブリッドマグネットというのは超伝導マグネットの内側に常伝導マグネットを組み込み、強大な磁場を発生させる装置である。昭和56年4月には、武藤芳雄教授と中川教授が中心になって、金研附属超電導材料開発施設が建設されるが、その主要設備となるものであった。その常伝導マグネットの設計を手伝うことになった。それからは来る日も来る日も大計センターの計算機を使用し、ての計算の日々であった。

超電導材料開発施設が正式に発足したのは昭和56年4月である。実質的に強磁場センターの建設・運営に携わってきたのは、マグネット専門委員会(現強磁場専門委員会)であるが、記録を見ると、第1回の委員会は56年2月6日で、武藤、中川両教授、能登宏七助教授、星 晃助手と私の出席で開かれている。3月24日の第16回委員会から現在の渡辺和雄助教授が参加している。しかし、正式な第1回の会議以前から、時には事務や業者の方々を交えての会議が夜遅くまで、殆ど2・3日おきに開かれたのを覚えている。幸いなことと言うよりも、武藤、中川両教授の手腕によることが大きかったが、昭和60年5月29日、定常強磁場としては世界最高記録(当時)の30.7 Tを発生さ

せることに成功した。産みの苦しみ（楽しさも大きかったが）と共に成功の喜びも味わえたことは得難い経験であったと思う。人生の約三分の二という長い期間に亘って良き研究者生活を送れたの

は、金研という良い研究環境と、多くの優れた諸先生および技術・事務関係の方々のお陰と感謝しつつ私の思い出の筆を置くことにする。

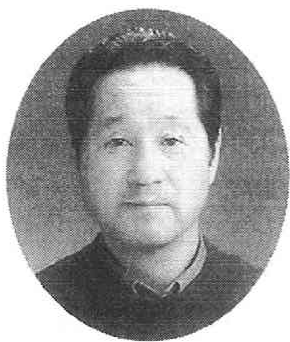


橋本功二 教授 プロフィール

橋本先生は東京都の御出身で、昭和35年3月 東北大学大学院理学研究科化学専攻修士課程を修了なさると同時に本研究所の助手、昭和41年に助教授、昭和62年に教授になりました。

その間、鈴木梅太郎賞、金属研究助成会第一回奨励賞、腐食防食協会第一回論文賞、注目発明選定賞、日本鉄鋼協会第一回里見賞、The Electrochemical Society, Fellow Awardなど数々の賞を受賞なさいました。

また、国内の学協会の一職のみならず、各種国際会議の主催者および国際諮問委員、国際学会のあるいは国際的学術誌の編集委員などを務められ、国内はもとより国際的にも御活躍なさいました。御退官後は「グローバル二酸化炭素リサイクル」を中心とした御研究と後進の指導に大変お忙しい日々を送っていらっしゃいます。



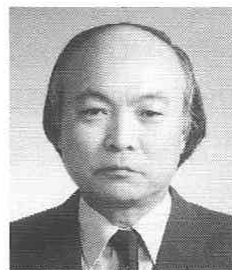
山内宏 助教授 プロフィール

山内先生は愛知県の御出身で、昭和39年東北大学大学院理学研究科博士課程を修了なさり、本研究所の助手、平成10年に助教授になりました。

この間、一貫して物質の磁性の研究に携わって来られました。遷移金属合金における磁気相互作用の研究では振り子型磁気天秤を製作し、スピン波励起を捉えることに成功されました。その後、この装置はHe温度からの幅広い温度領域での磁気測定が可能な装置として、長い間、本研究所の多くの研究者に活用されました。更に、先生は試料振動型磁化測定装置を用い、磁気特性の温度変化の解明にも貢献なさいました。一方、先生は抜群の運動神経の持ち主で、所内はもとより国体の硬式テニスでも実力を示されました。今後のご活躍をお祈りいたします。

驥尾に付して 40 年

前加工プロセス工学研究部門助教授 佐藤 敬



子供の頃から体が弱く、社交性にも欠けており、争いごとで勝ったためしはない。親は農業にも商売にも向かないと諦めて、進学を許してくれた。ものが相手の技術者ならば口下手でも通用すると工学部を選んだのだが、機械は製図が苦手。応用化学は実験で徹夜の連続だとおどかされる。電気は目に見えないからわからない。高所恐怖症のため建築も駄目、と消去法によって決めたのが金属工学科であった。大東亜戦争に敗れた原因は技術力の不足にあり、とりわけ材料技術に劣っていたのが致命的であったと、誰かに教えられたことも暗示としてきいたのかも知れない。国家の衰退は技術よりも、道義心の低下が主因だということを学んだのはごく最近である。

入学した年の初冬に開かれた学科選択ガイダンスで、教室主任が欧米では Honda Motors の看板が目につくが、東北大学よりも Honda's University というの方が学者には通りやすいと説明されたことなどを思い出す。

鉄の神様の意向に従ってつくられた教室を出て、製鋼屋になるつもりで入った会社で鋳物との縁ができ、神様の創設になる研究所に出戻り、合計 40 年。苦しいこともあったはずなのに、それらはほとんど快い思い出に化している。ともかく鋳物で楽しみながら、何とか糊口をしのいでこれたのは望外の幸せだったと、わが人生を総括する次第である。

折角入れてもらったものの、「金研曲がり角論」とやらで喧々囂々。新入りには問題の所在すら見当がつかなかった。新興の金材研と物性研にはさまれて、どうすれば金研の独自性を発揮あるいは維持できるかが甲論乙駁されているようであった。結局、基礎から応用までの広い領域を網羅するところに特色があると、総花的な決着がつけられ、応用分野の基礎である溶解鋳造の研究を続行してもよいことが認められた。これが第 2 番目の幸運であったと思う。ひとりでは難しくて、團結すれば職場の確保ができることを体験したのもそのころであった。理念など、現在では忘れられたような言葉もなつかしい。

創立 50 周年の記念講演で湯川秀樹博士がかくも長期に存続している研究所があるものかと感心してか、皮肉をこめてか話されたが、5000 年におよぶ鋳物の歴史のなかの 50 年は長すぎるとはいえまいと思ったことである。たまたまそのころ、幸田露伴がわが神様のことを少し変な人と評したという記事を見て、いつまでも神頼みではいけないと決意し、神代にはやられなかったチタンの鋳造に関心が動いた。漢字で鉄は金失うと書くのに対してチタンは金太ると書くということを知ったのは、ようやく活発になってきた国際化の余慶であり、この字源俗解に期待したい気もなかったわけではない。

チタン鋳物の発端から今日まで主流の製法には

原料にも電力にも無駄が多く、新技術の開発が望まれていた。とはいうものの方向転換に先立つ必要経費はつかない。鉄の研究を行なっていたころ自作した石灰るつぼの適用限界に挑むつもりで、新素材と目されていた形状記憶合金や水素吸蔵合金の溶解で練習を重ね、チタン含有量 50% までの合金は比較的簡単に成功できた。チタンより融点が高いクロムや銅ニオブ合金のテストでも耐用性は実証された。強力な協力者に支えられてのことであつたが、有能な人物であればこそ、周囲が手をこまねいているはずはなく、彼は妒やるつぼと一緒にハンテングされてしまう。後はひとりで続ける以外に手はない。世のなかには金余りの時代にさしかかり、一方ではルールなき競争社会の到来とかで、弱肉強食が当然視される風潮も強まっていた。経営が必ずしも順調でない企業家の相談を受けたのはその頃であり、彼の助力で原料調達の困難は解消できた。実験は必ずしも順調に進んだわけではなかったが、だれもやっていないことなので、あわてる必要はなく、定年まぎわに完結した。かれこれ 20 年の経緯を費用対効果分析してもらったところ、それほど税金の無駄使いをしていないと判定されて、ひとまず安堵の心境でいる。研究費をできるだけ使わない方針と、長年の助手勤務で人件費が低く見積られたことも幸いしているのであろう。

この間、10 指に近い卓越せる教授かたがたの監督指導を受けられる立場を制度的には与えられていたはずであるが、あきらめが悪い性格が災いして折角の機会を活用できなかったのが心残りであ

る。しかし彼らの包容力のおかげで、会議や講義に時間を取られることなく実験に専念できたと考えて、後悔よりも感謝の念を強くしている。

ことの成否は地の利、時の運、人の和で左右されるといわれてきた。社会の大勢に順応できる機転のない者が僅かでも成果をあげることができたのは、これらのすべてに恵まれたためであろう。ファウスト博士のような飽くことを知らない知的好奇心があるわけではなく、生の享樂を得るために猛烈な努力もしてこなかったが、そのためにこそ悪魔に魂を売り渡すこともなかったと思いたい。

AT & T ベル研は COE として最初の評価を得たが、近ごろでは所員に Efficiency センターと陰口されているそうである。金研の E が Effrontery や Extravagance の略といわれることのないように願いながら引退することにした。研究は厚かましさを金力でなく、人の謙虚な営みによるところが大きいと考えるからである。

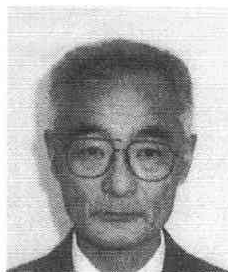
末筆ながら、長年にわたりご支援いただいた皆様に心から御礼申し上げたい。ささやかな仕事ではあっても、各位のあとにつき従わせてもらえたがゆえに完遂できたと感謝している。また小野瀬女史には原稿の遅延でご迷惑をおかけした。日本の将来は楽天的建設主義にあるとの言葉にのせられて、締切には時間がまだあると思いこんでいた忠実な公務員をご寛恕あれ。権力側のいうことを盲信すると、しばしばこのような羽目に陥る例として利用していただければ幸甚である。

脚注：「驥尾^{キビ}に付す」

蠅が駿馬の尾について千里も遠い地に行くように、後進者がすぐれた先達につき従って、事を成しとげたり功を立てたりすることをいう。

大洗施設の思い出

前附属材料試験炉利用施設講師 小川 豊



大洗施設で11年間お世話になり、この3月で停年退官を迎えることになった。まだ現役の気分なので思い出が熟成するにはもう少し年月を要するが、思い出すままに書き留めてみよう。

昭和63年、日本原子力研究所の東海研究所から東北大の大洗施設に転出するときに違和感はなかった。大洗施設（正式の名称は、東北大学金属材料研究所・附属材料試験炉利用施設）は原研・大洗研究所の敷地内にあるし、その20数年前の学生時代に金研にお世話になったので、古巣に戻るような気持ちがあった。

自宅から20Km、自動車で30分という通勤であったが、自動車以外の通勤方法を模索してみた。まず電車。勝田駅→水戸駅→涸沼駅と車中の30分、徒歩85分で合計95分となった。東水戸駅から乗車すると車中23分、徒歩80分で合計103分。乗り換えの時間を足すと前者と後者の差は5分しかない。涸沼駅から施設迄の徒歩50分は緩やかな山道と周辺監視区域のため施設を横目で見ながら遠回りするのに費やされた。朝の徒歩は排気ガスも吸わず快適であったが、夜の暗い山道はいただけない。電車帰宅は無理と分かった。

次は自転車通勤。朝は施設まで120分。大洗高校前の緩やかな上り坂は可成りの脚力を必要とする。夜はライトを点灯するので130分はかかる。大洗高校前は朝と反対の下り坂なのでらくちん。後は平坦なたんぼ道なので苦にならなかったが、怖

いのは高校生。無灯火で曲がり角を飛び出してくる。夏の夜、大野小学校の近辺で乱舞する蛍の群に出会った。薬剤の空中散布が学校近辺を避けるのと小川の蘆が蛍の生息に好都合だったようだ。このように電車通が往復3時間余、自転車通が約4時間となれば、行き着くのは自動車通勤。所詮、原子力研究所なぞは人口希薄の場所に立地されるのだから。そういえば30年前、仙台で自動車通勤者が珍しかった時代に、原子力研究所では半数がマイカーを乗り回していたのには驚いた。現在も時々自動車以外の通勤を試みている。車社会にどっぷり浸って自然からの生の情報をキャッチ出来なくなるのは怖いから。風雨にさらされたり、季節の変化を眺めるのは楽しいものだ。

大洗施設がある大洗研究所の構内は自然環境に恵まれている。2月末から3月初旬にかけての「ふきのとう」、5月の「わらび、たらば」、10月の「きのこ」等、季節の変遷が実感できる。周辺監視区域は、元来放射線対策として設定されたものであるが、一般人が自由に出入り出来ないから、区域内の自然はかなり保護されている。構内を散歩すると、時々むしり取られた鳥の羽が散乱している。構内に驚が1羽生息している為だと言われている。夜の散歩時には野兎が前を横切ったりする。1~2月の寒風の中をウインドブレーカーに身を包んでジョギングしている時に、暖かい南斜面に顔を出しかけているふきのとうを見つけると、

春の訪れを感じて嬉しくなる。「きこの戦争」の季節になると、各自が自分の秘密基地を守るために虚虚实実の駆け引きが展開される。研究所から外に出ると、大洗海岸の貝取りが楽しめる。涸沼の白魚取りも楽しい。3年位以前の昼休み、砂浜を走っていると平貝がゴロゴロしている。帽子に数個入れて施設に戻ったところ、これを見たN氏早速クラボックスをもって出動、大収穫を挙げた。この話を聞いた施設の人たち、翌日バケツ持参して大挙出動。我こそはとの意気込みに反して収穫はゼロ。大量の貝が一夜にして移動するという生態系の実情に驚嘆した。涸沼の波打ち際、特性の手網で白魚を掬う。網の中でピチピチ跳ねているのをバケツに入れる。魚が透明なのとさざ波の為、水中の白魚は見えない。湖畔で夕日を眺めながら白魚の踊り食いとは最高である。W氏がしばらく醤油に浸したのを取り出す。透明な体躯の真ん中を貫通する食道が茶色に光っている。食べるのが勿体ない位だ。

さて次は原子力共同利用について述べよう。当所は金研の附属施設であるが、共同利用と放射線の安全管理と言う点で親元に先行していたといえる。自前の試験装置を共同利用に提供するよりも他機関の装置（原子炉）を利用の方が予算の主流を占める等、仙台の親元とは共同利用の形態が異なるが、大洗は44年の設立当初から共同利用業

務を行ってきた。

茨城県の東海村、大洗町、那珂町は、「日本の原子力センター」である。その中枢の原子力研究所構内に間借りしている大洗施設が、仙台にある親元の東北大よりも厳しい安全管理体制を要求されるのは当然といえる。明治時代にスタートした帝国大学と、原子爆弾の洗礼を受けた後水爆実験の犠牲者をだし、原水爆禁止の世論が高まる中でスタートした原子力界とでは、放射能安全に対する考え方が大きく異なる。帝国大学は「初めに教育・研究ありき」なのに、原子力は「初めに安全ありき」だ。大学の先生はこの相違を理解していないので、原子力界に身をおく施設側は大学共同利用者の安全管理に苦勞する。この点で原研・東海研究所の大学原子力共同利用に先鞭を付けた東京大学原子力総合センターはもっと大変だったようで、エピソードが多々残されている。一方、安全問題が行き過ぎると、風評公害のように人の噂がまかり通る。周辺の住民には何等の実害を及ぼさない小さなトラブルでもジャーナリズムの格好の攻撃材料となる。針小棒大の典型だ。こうなると科学の問題ではないのだが、原子力事業者はその対応に振り回されて神経をすり減らす。

施設の皆さんには大変お世話になりました。今後のご発展を祈念します。

思い出

前放射線金属物理学研究部門助手 阿部 峻也



1966年3月、本所の広根徳太郎教授のご指導の下、理学研究科物理学専攻博士課程を修了、同年4月金研の助手として任用され、引き続き広根教授のもとで研究生生活を送ることになった。当時の広根研究室には、前田清二郎助教授（私が大学院に入るとすぐに日立中研部長にご転出された）、安達健五助教授（名古屋大名誉教授）、神垣知夫助教授（元富山大教授）、山田玄彦助手（元東北大助教授）、金子武次郎助手（元東北大助教授）、佐藤清雄助手（横浜国大教授）など錚々たるスタッフが居られ、遷移金属化合物、なかでもNiAs型結晶構造をもつ遷移金属カルコゲナイド、ニクタイトの磁性に関する研究は、世界的な業績を上げつつあった。大学院時代に、安達さん、佐藤（清）さんは名古屋大学にご転出され、山田さんは助教授にご昇格され、前後して先輩の大橋正義さん（山形大助教授）、三浦成人さん（東北大助教授）が助手になられ、研究室のテーマは、極端条件下の磁性研究、特に強磁場下と高圧下の研究へと移行していった。

磁気秩序—秩序転移を示すCr添加Mn₂Sbの強磁場下の磁氣的挙動を明らかにすることが大学院時代のテーマであった。当時、金研では、強

磁場施設が完成した頃であり、強磁場下の磁化測定では佐藤（清）さんと神垣さんの、また、データの解析では山田さんのご指導を受けることができた。当時の強磁場の運転は電力事情のため夜中しか行われず、星彰助手（元東北大助教授）、工藤稔さん、千田文雄さん、斎邦明さん、石川由実さんには真夜中の運転で大変お世話になった。同じく磁気秩序—秩序転移を示す α -Fe₂O₃（ヘマタイト）の強磁場下の磁氣的性質についての研究では、金子さんにご指導を受けながら実験を繰り返した。シグナルが小さいので磁化測定には苦労したが、結果はその興味ある磁性の解明への一助となった。

広根先生が退官された後、金子さんの影響を受け高圧下の物性に興味を持ち、ドリッカマー・アンビルプレスを用いて10万気圧以上の高圧発生に挑んだ。ごく小さい空間に試料などを封じ込めなければならず、実験は困難をきわめたが、同室の吉田肇助手が主になりCrSbについて圧力12万気圧までの測定に成功した。その後、体調を崩してしまい、4,5年間入退院をくりかえした。ややあって、金子さんの主導のもと、吉田君と共に圧力—温度状態図（1988年・実験物理学講座18巻

「超高压」中の一章)を執筆、刊行した。金子さん、大橋さん、吉田君などで行った希土類金属カルコゲン化合物の圧力誘起絶縁体—金属転移の研究では、金研結晶作製室の小野陸さんによって様々な工夫がなされた結果、電子ビームで真空封入したタンタルるつぼを用い、良質の結晶を得ることが出来た。この試料作製法は、その後のわが国の希土類化合物研究の進展に大きな役割を果たした。故小野陸さんに心から御礼を申し上げたい。

1980年代の中頃から、以前より手がけておられた希土類金属間化合物の磁性について金子さんのもとで研究を始めた。また、1987年に金研が全国共同利用研になって以来、高压装置を利用するためいろいろな所から人が来室し、研究室は活気に満ちたものとなった。金子さんと小生は強磁場で忙しいこともあったが、高压研究への対応教官は、吉田君が一手に引き受け、関係した研究成果が数多く得られている。

1990年には神垣研究室の解散に伴って、山口泰男教授のご好意で同研究室に席を移した。この間、Au-Mn系の内、あまり知られていなかった金属間化合物 AuMn_2 の磁性について松本實君(素材研講師：広根研出身)、森田博昭助教授(山形大教

授)大橋さんなどとの共同研究を行い、その弱い磁性を明らかにした。最近は金研情報室において、金属合金・化合物などの圧力—温度状態図についてのデータベースの作成に参画している。

以上のように私の研究生活は、研究所内外の多くの研究者、技官の皆さんのご厚誼に依っている。同室の数年前に退官された金子さん、現役の吉田君には、公私にわたり迷惑のかけ続けで、私が金研で曲がりなりにも研究生活を続けることが出来たのは、ひとえに金子さん、吉田君のおかげだと思っている。いくら感謝しても尽きることはない。また大橋さんには研究の要所要所で、度々得がたい助言をいただいた。

所内外の多くの皆さんには、多くのご協力、ご助力をいただき、唯々、有り難い気持ちで一杯です。上記の成果が挙げられたのも、藤森啓安所長、山口泰男教授のご支援のたまものであり、心から深い感謝を申し上げます。両先生には、今後とも高压物性の研究にご理解、ご支援を戴き、本研究所における高压物性研究が更なる発展をみることを願っております。

●受賞状況（1998.10 - 1999.7）●

日本分析学会 有功賞

佐々木 香（助手） 高純度金属結晶の作製と各種分析法による評価、および希土類元素の相互分離とその評価などを通して本所の研究に貢献した。 1998.10.7

社団法人日本鉄鋼協会 鉄鋼技能功績賞

布田 勝 永年にわたり各種研究機器の開発と試作を通じて本所の研究の発展に大きく貢献してきた。 1998.11.25

日本金属学会 研究技術功労賞

杉山 誠一（技官） 永年にわたり機械工作（平削加工）業務に従事し、研究用各種試験片および精密実験装置の部品等の作製を通じて、本所の研究の発展に大きく貢献してきた。 1999.3.29

科学技術庁長官賞

秋山 庸子（技官） 材料設計プログラム管理支援用ツール群の改善を行った業績により創意工夫功労者として表彰された。 1999.4.15

●教官人事異動（1998.6.1 - 1999.8.15）●

氏 名	年月日	異動種別	異動後の身分
唐 新峰	1998.7.1	採 用	特殊耐熱材料学研究部門 助手
馬 衍偉	1998.7.1	採 用	低温物理学研究部門 助手
王 紅梅	1998.9.16	採 用	電子材料物性学研究部門 助手
大西 直之	1998.9.30	辞 職	（中部大学工学部）
王 士維	1998.9.30	辞 職	（中核的研究機関研究員）
中嶋 一雄	1998.10.1	採 用	結晶物理学研究部門 教授
アブド エル ハミド アーメド アブド エル モネイム	1998.10.1	採 用	金属表面化学研究部門 助手

次のページへつづく

前ページのつづき●教官人事異動（1998.6 — 1999.8）●

氏 名	年月日	異動種別	異動後の身分
小林 力	1998.10.31	辞 職	（（株）アルバック ファイ）
ヤブツツ ムスタファ	1998.10.31	辞 職	（米国 テキサス農工大学）
陳 立東	1998.11.1	昇 任	特殊耐熱材料学研究部門 助教授
金 宝	1998.11.1	採 用	合金設計制御工学研究部門 助手
廣井 政彦	1998.11.1	転 出	鹿児島大学理学部 助教授
孫 威	1998.12.1	採 用	不定比化合物物性学研究部門 助手
高杉 隆幸	1998.12.31	辞 職	（大阪府立大学工学部教授）
橋本 功二	1999.3.31	停 年	
庄野 安彦	1999.3.31	停 年	
山口 貞衛	1999.3.31	停 年	
篠原 猛	1999.3.31	停 年	
三浦 成人	1999.3.31	停 年	
山内 宏	1999.3.31	停 年	
佐藤 敬	1999.3.31	停 年	
小川 豊	1999.3.31	停 年	
阿部 峻也	1999.3.31	停 年	
徳能 裕己	1999.3.31	辞 職	
佐々木 香	1999.3.31	辞 職	

次のページへつづく

氏 名	年月日	異動種別	異動後の身分
李 志強	1999.3.31	辞 職	(カナダ ステーション分子科学研究所)
アブド エル ハミド アーメド アブド エル モネイム	1999.3.31	辞 職	(帰国)
今野 豊彦	1999.4.1	昇 任	不定比化合物物性学研究部門 助教授
佐々木 孝彦	1999.4.1	昇 任	低温物理学研究部門 助教授
増本 博	1999.4.1	昇 任	溶解凝固制御工学研究部門 助教授
淡路 智	1999.4.1	昇 任	強磁場超伝導材料研究センター 助教授
竹内 正邦	1999.4.1	昇 任	分析科学研究部門 助手
宇治原 徹	1999.4.1	採 用	結晶物理学研究部門 助手
藤川 安仁	1999.4.1	採 用	回析結晶学研究部門 助手
米山 直樹	1999.4.1	採 用	低温物理学研究部門 助手
東方 綾	1999.4.1	採 用	放射線金属物理学研究部門 助手
エスファルジャーニ ケー ワン	1999.4.1	採 用	合金設計制御工学研究部門 助手
明石 孝也	1999.4.1	採 用	溶解凝固制御工学研究部門 助手
ルボウ ケリーダイン	1999.4.1	採 用	結晶材料化学研究部門 助手
正橋 直哉	1999.4.1	採 用	加工プロセス工学研究部門 助教授
前田 弘	1999.4.1	転 出	(北見工業大学 教授)
世良 正文	1999.4.1	転 出	(広島大学大学院先端物質科学研究科 教授)
杉山 和正	1999.4.1	転 出	(東京大学大学院理学系研究科 助教授)

次のページへつづく

前ページのつづき●教官人事異動（1998.6 — 1999.8）●

氏 名	年月日	異動種別	異動後の身分
劉 軍政	1999.4.16	採 用	低温電子物性学研究部門 助手
具 本欣	1999.5.1	採 用	電子材料物性学研究部門 助手
長谷川 幸雄	1999.5.1	転 出	(東京大学物性研究所 助教授)
秋山 英二	1999.6.1	転 出	(科学技術庁金属材料技術研究所)
胡 長武	1999.6.30	辞 職	(米国 アリゾナ州立大学)
馬 衍偉	1999.6.30	辞 職	(科学技術振興事業団)
海田 博司	1999.7.1	転 任	結晶材料科学研究部門 助手
小野寺 秀也	1999.8.1	昇 任	放射線金属物理学研究部門 助教授
遠藤 康夫	1999.8.1	配置換	超高压化学研究部門 教授
細田 秀樹	1999.8.1	転 出	(筑波大学物質工学系 講師)

●客員部門人事異動（1998.6 - 1999.8）●

氏名・所属・身分	招聘期間	受入制度・身分・〈世話部門〉
後藤 貴行 上智大学理工学部物理学科 助教授	1998.10.1- 1999.3.31	客員研究部門Ⅰ種 材質制御学研究部門 客員助教授〈深瀬研究室〉
大串 秀世 工業技術院電子技術総合研究所 材料制御研究室室長	1998.10.1- 1999.3.31	客員研究部門Ⅰ種 材料プロセス評価学研究部門 併任教授〈八百研究室〉

次のページへつづく

氏名・所属・身分	招聘期間	受入制度・身分・〈世話部門〉
北村 直之 工業技術院大阪工業技術研究所 主任研究官	1998.10.1 - 1999.3.31	客員研究部門Ⅰ種 材料設計学研究部門 併任助教授〈本河研究室〉
松下 照男 九州工業大学・情報工学部・教授	1998.10.1- 1999.3.31	客員研究部門Ⅰ種 附属新素材設計開発施設 併任教授〈新素材設計開発施設〉
パーリンスキー クリストフ ポーランド科学アカデミー 原子核物理学研究所 教授	1998.12.15 - 1999.6.14	客員研究部門Ⅲ種 物質創製学研究部門 客員教授〈川添研究室〉
張 平祥 中国 西北有色金属研究院 超伝導研究センター長	1998.2.27- 1999.3.31	客員研究部門Ⅲ種 新素材設計開発施設・客員助教授 〈新素材設計開発施設〉
斉藤 峯雄 (株)NEC情報システムズ 課長	1999.4.1- 1999.9.30	客員研究部門Ⅰ種 材質制御学研究部門 客員教授〈長谷川研究室〉
鷲見 新一 通産省 東北工業技術研究所 金属素材部基礎物性研究室長	1999.4.1- 1999.9.30	客員研究部門Ⅰ種 材料プロセス評価学研究部門 併任教授〈平井研究室〉
秋元 克洋 筑波大学物質工学系 教授	1999.4.1 - 1999.9.30	客員研究部門Ⅰ種 材料設計学研究部門 併任助教授〈八百研究室〉
藤本 慎司 大阪大学大学院工学研究科 講師	1999.4.1- 1999.9.30	客員研究部門Ⅰ種 附属新素材設計開発施設 併任講師〈新素材設計開発施設〉
潘 偉 中国 清華大学材料科学興工程系 系主任・教授	1999.4.1- 1999.9.30	客員研究部門Ⅲ種 新素材設計開発施設・客員教授 〈新素材設計開発施設〉
張 聯盟 武漢工業大学 材料学院長 教授	1999.6.15 - 1999.12.14	客員研究部門Ⅲ種 物質創製学研究部門 客員教授〈平井研究室〉

●商業紙に掲載された本研究所関連記事（1998.11 - 1999.8）●

本研究所強磁場超伝導研究センター渡辺和雄助教授と住友重機工業の研究グループは液体ヘリウムを使用しない冷凍機冷却型超電導マグネットとしては世界最強の15.1テラス（これまでの記録11-12T）を、直径52ミリの室温実験空間に24時間安定して発生させることに成功した。装置が大掛かりにならざるを得ない液体ヘリウムを使った従来型の超電導マグネットの性能の84%を達成した。この冷凍機冷却型超電導マグネットは小型で移動が容易であり、冷却コストを大幅に削減出来る。結晶成長や化学反応、生体への磁場効果などの研究領域に役立つ。

渡辺和雄助教授ら：河北新報、日刊新聞、日本工業新聞（1998.9.2）／日経産業新聞（1998.9.2）（1998.9.3）／日本経済新聞（1998.9.5）／読売新聞（1998.10.7）

従来のゾル・ゲル法によるサファイア-イットリウム・アルミニウム・ガーネット（YAG）の共晶繊維は高温強度に著しい弱点を持っていた。本研究所の福田教授らと宇部興産の研究グループは1500-1700℃でも強度の低下が見られないサファイア-YAG共晶組成を一方向熔融凝固法により長繊維化することに成功した。複合繊維としての実用化が期待される。

福田承生教授、吉川彰助手ら：化学工業日報（1998.11.9）

本研究所福田承生教授は紫外線領域で発振する波長可変レーザー素子の材料となる高品質のセリウム添加リチウムカルシウムアルミニウム単結晶を開発した。これによって、紫外線全固体レーザーで従来の世界最大出力の2倍以上となる30.5ミリワットの発振に成功した。医療や半導体製造の分野では、紫外線レーザーはエキシマレーザーに代わる次世代の光技術として実用化が期待されている。

福田承生教授ら：日刊工業新聞（1998.11.25）

現状の走査トンネル顕微鏡（STM）は個々の原子の表面構造を観察する有力な手段であっても元素の識別は不可能である。本研究所の櫻井利夫教授と我妻和明助教授らの研究グループは、超高真空STMにX線照射装置を組合せ、STM探針でシリコン表面の原子像を見ている状態で、元素識別につながるX線による光電子の検出に成功した。これによって、未知の試料でも個々の原子の構造と元素を特定できる画期的なSTMの実現の可能性を拓いた。

櫻井利夫教授ら（表面物性部門）と我妻和明助教授ら（分析科学部門）：日本工業新聞（1998.11.30）

本研究所川添教授、大野助教授と東大、東工大、日立の研究グループはSTMを利用した原子操作技術でシリコンの水素終端表面から水素原子を直線状に引き抜き、シリコン表面に未結合手の細線を作製し、その構造と電子状態をSTM観察した。また、大規模計算によりその物性を予測した。この研究結果はナノサイズのデバイス開発に向けた新たな発見と言える。

川添良幸教授、大野助教授ら：日刊工業新聞（1999.1.12）

本研究所福田承生教授らのグループは特殊な条件下で透明度が高く、内部組織が均一な高純度のライカフ結晶（リチウム、カルシウム、アルミニウム、フッ素の複合化合物）を開発した。今後、光学部品メーカーのオプトロンを中心に、半導体基盤に微細な回路パターンを転写するリソグラフィー用露光レンズの材料として実用化が推進される。現在製造されているメモリーは256メガビットだが、次世代では1ギガビットに向かう。これに伴いより短い波長に対応できる露光レンズ材が必要となり、新材料の開発が求められていた。今回開発された材料は強いレーザー光を長時間照射しても変質しない上、水に溶けにくく、割れにくく、研磨や加工が容易で、融点も低く大量生産に適していることが確認された。

福田承生教授ら：日経産業新聞、日本経済新聞、日刊工業新聞（1999.1.28）

本研究所川添良幸教授と加齢研究所佐竹正延教授らは「ジェネスティック・デバイス研究開発プロジェクト」構想をまとめ、地元経済界などにプロジェクト参画を呼びかけ始めた。この構想は脊椎動物の祖先とされるホヤの遺伝子構造を解明し、その成果をDNAチップなどに活用しようというもので、当初はホヤ遺伝子のデータベース化を中心とする。ホヤの遺伝子構造は人のものに類似しているにもかかわらず、人より単純であることから、その解明を目的とした研究は、人の脳や神経系の解明につながり、更に、理論上スパコンの10億倍の計算能力とされるブレインコンピューターの素子開発などの可能性にもつながる。

川添良幸教授らと佐竹正延教授（加齢研）：河北新報、日刊工業新聞

カーボン・ナノ・チューブは平成3年にNECの研究グループが発見した新物質であるが、本研究所川添教授らのグループはナノチューブに正負の金属イオンをドレープしたシミュレーションをスーパーコンピュータで行った。その結果、電子1個レベルで制御が可能な負抵抗領域を含むダイオードの特性が生まれることを確認し、超高速演算が可能なコンピューター素子の可能性を予測した。

川添良幸教授ら：河北新報（1999.7.1）

水は結晶相のみならず非結晶相も見いだされているが、本研究所川添良幸教授とロディオ・ベロスルドフ博士、ロシア無機科学研究所はコンピューターシミュレーションを担当し、米国アルゴンヌ研究所とカナダ・ステーシー分子科学研究所は実験を担当することにより、低温、高圧下での水の非晶質化機構を解明した。

その結果、絶対温度162K、圧力0.7GPで液体の構造に近いが水の構造とは異なる低密度非晶質LDAとなり、さらに低温の80K、1.1GP付近では高密度非晶質HDAになることがわかった。162Kまでは熱力学的な融解であるが、それ以下の温度になると、機械的な融解に変わることが見い出された。

川添良幸教授とロディオ・ベロスルドフ博士ら：日刊工業新聞（1999.8.19）

●外来者による講演会（1999.4 - 1999.7）●

半導体混晶解析のための電氣的モデル及びその数学的解析
韓国京畿大学 物理学科 Prof. Shim Kyurhee

連絡先：八百研 4/5

Formation of Small Defect Clusters: Dislocation Loops and Bubbles at High Concentration of Helium Atoms

ロシア研究センター クルチャトフ研究所 Alexander Ryazanov 連絡先：松井研 4/6

Homoepitaxy of ZnSe-based Laserdiodes: Challenges and Device-Characteristics

ドイツ プレーメン大学 物理学科研究員 Dr. Helmut Wenisch 連絡先：八百研 4/9

光学結晶に関する最近の研究動向

フランス リヨン大学 Prof. Georges Boulon

連絡先：福田研 4/9

韓国における結晶材料の研究開発動向について

漢陽大学 吳 根鎭

連絡先：福田研 5/13

In-situ Crystallization of Bulk Glassforming Alloys Using Synchrotron Radiation

グルノーブル国立総合技術研究所 研究主管教授

Dr. A. R. Yavari

連絡先：井上研 5/21

How Do We Interpret Angle Resolved Photoemission Results on High Tc Superconductors?

Stanford University, USA Dr. Changyoung Kim

連絡先：前川研 6/7

Novel Materials for Gas and Humidity Sensing

台湾工業技術研究院工業材料研究所 Dr. Ping Ping Tsai

連絡先：後藤研 6/10

Density Response of One Dimensional Correlated Insulators

Dept. of Physics and Astronomy University of Manitoba, Canada

Dr. Walter H. Stephan

連絡先：前川研 6/14

光学応用酸化物・フッ化物の結晶成長と評価

Univ. of Strathclyde, UK 講師 Dr. H. Gerald Gallagher

連絡先：福田研 6/14

最近の新しい光子共同デバイス研究について

Univ. of Stanford, USA Dr. Martin M. Fejer

連絡先：福田研 6/22

Microstructural Observations of Al-rich TiAl Single Crystals Deformed in Single Slip in the Domain of Flow Stress Anomaly

フランス国立科学研究所 主席研究員 Dr. Patrik Veyssiere

連絡先：花田研 6/25

HDDの高容量化（高面密度化）を索引するヘッド技術

（株）東芝研究開発センター 技監 佐橋 政司

連絡先：藤森研 7/5

SiGe/Si量子構造の結晶成長と発光特性

東京大学先端科学技術研究センター 助手 宇佐美德隆

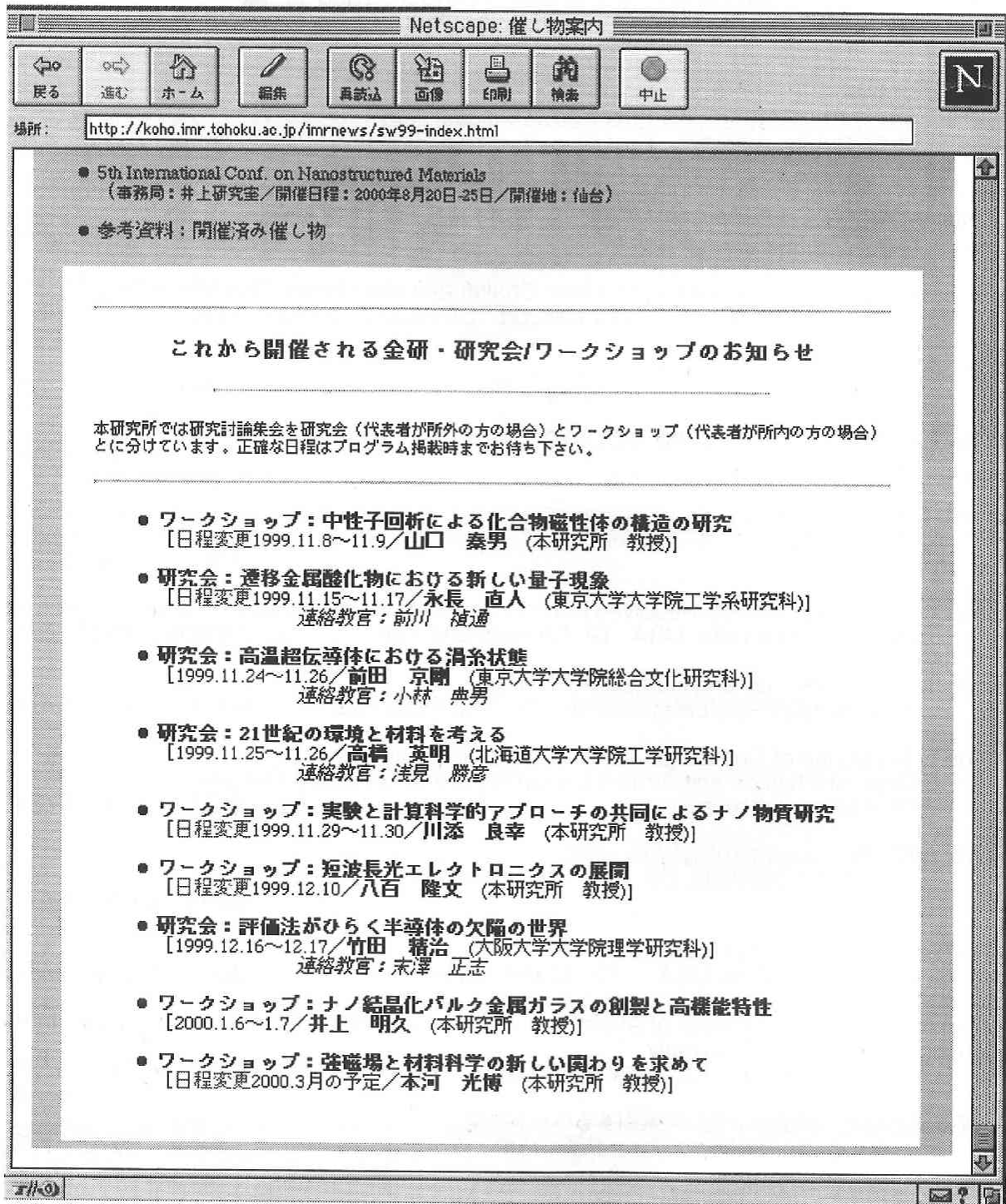
連絡先：中嶋研 7/7

インドにおける結晶成生研究の最近の傾向について

インド科学研究所 Prof. H. L. Bhat

連絡先：福田研 7/15

（人事掛および経理掛経由のもののみ）



最近発表された論文等リスト

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
<i>Non-Ferrous Metals and Alloys</i>			
32-001	Microstructure of a Rapidly Solidified Al-4V-2Fe Ultrahigh Strength Aluminum Alloy	Hono K., Zhang Y., Sakurai T. and Inoue A.	Mater. Sci. Eng., A250 (1998), 152-157
32-002	Elevated Temperature Al-Ti-Fe-Cr Alloys Produced by Rapid Solidification	Kawamura Y. and Inoue A.	Proc. 1998 Powder Metallurgy World Congress, 5 (1998), 346-351
<i>Intermetallic Compounds</i>			
32-003	Large Tensile Elongation Behavior of Fe-14at.% Si Single Crystal	Kim W.Y., Hanada S. and Takasugi T.	Acta Mater., 46[16] (1998), 5701-5713
32-004	Superplastic Deformation Mechanisms of Monolithic Intermetallics	Kim W.Y., Sato Y., Semboshi S., Hanada S. and Kokawa H.	Mater. Sci. Forum, 304-306 (1999), 147-154
32-005	High Temperature Strength of Nb ₃ Al-Base Alloys	Tabaru T. and Hanada S.	Intermetallics, 6 (1998), 735-739
32-006	End Member of the Rhodium-Based Quaternary Borocarbides, ErRh ₂ B ₂ C	Ye J., Shishido T., Kimura T., Matsumoto T. and Fukuda T.	Acta Crystallogr., C54 (1998), 1211-1214
32-007	Room-Temperature Serrated-Flow Behavior in Fe-rich FeAl under Vacancy Supersaturation	Yoshimi K., Yoo M.H. and Hanada S.	Interstitial and Substitutional Solute Effects in Intermetallics, ed. by I. Baker, et al., (1998), 39-49
32-008	Slip Band Propagation and Slip Vector Transition in B2 FeAl Single Crystals	Yoshimi K., Yoo M.H. and Hanada S.	Acta Mater., 46[16] (1998), 5769-5776
32-009	減圧プラズマ溶射を用いた耐酸化セラミックス皮膜の作製および評価	松原 学 ・ 花田 修治	日本金属学会誌 63[1] (1999), 112-117
<i>Semimetals and Semiconductors</i>			
32-010	Effect of Microstructure and Composition on Thermoelectric Properties of Te-rich Sb ₂ Te ₃	Kohri H., Chen L., Nishida A.I. and Hirai T.	Proc. ICT'98: XVII Int. Conf. Thermoelectrics, Nagoya, 1998, (1998), 178-181
32-011	EPR Study of Hydrogen-Related	Markevich V.P.,	Phys. Status Solidi B,

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
	Radiation-Induced Shallow Donors in Silicon	Mchedlidze T., Suezawa M. and Murin L. I.	210 (1998), 545-549
32-012	Optical Absorption Study of the Interaction between Group II Acceptors and Hydrogen in Si	Suezawa M. and Mori R.	Phys. Status Solidi B, 210 (1998), 507-511
32-013	Optical Absorption Lines Due to H ₂ -Related Defects in Si	Takahashi H., Fukata N., Suezawa M. and Yamada-Kaneta H.	Phys. Status Solidi B, 210 (1998), 581-586
32-014	Compensating Levels in p-Type ZnSe:N Studied by Optical Deep-Level Transient Spectroscopy	Wang S. Q., Lu F., Zhu Z. Q., Sekiguchi T., Okushi H., Kimura K. and Yao T.	Phys. Rev. B, 58[16] (1998), 10502-10509
32-015	Surfaces of Undoped and Boron Doped Polycrystalline Diamond Films Influenced by Hydrogen Ions	Xia Y., Zhang W., Ju J., Sekiguchi T. and Yao T.	Proc. 5th China-Jpn. Symp. Thin Films, Xi'an, China, (1998), 106-110
32-016	Exact Spectra and Spin Oscillations for Two Electrons in Quantum Dots	Zhu J. L., Zhu S., Zhu Z., Kawazoe Y. and Yao T.	Phys. Lett. A, 246 (1998), 157-162
32-017	Spin Oscillation and Its Reduction in a Quantum Dot	Zhu J. L., Zhu Z., Kawazoe Y. and Yao T.	Phys. Rev. B, 58[20] (1998), 13755-13761
32-018	Characterization of Compensating Centers in Nitrogen-Doped ZnSe	Zhu Z., Yao T., Cavenett B. C. and Prior K. A.	Proc. 2nd Int. Symp. Blue Laser and Light Emitting Diodes, Chiba, (1998), 69-73

Refractory Materials and Ceramics

32-019	Thermoelectric Properties of Boron-Rich Boride Composites Prepared through Eutectic and Peritectic Reactions	Goto T., Li J. and Hirai T.	Proc. ICT'98: XVII Int. Conf. Thermoelectrics, Nagoya, 1998, (1998), 574-577
32-020	Microstructure and Thermoelectric Properties of B-C-Y System Composites	Li J., Goto T. and Hirai T.	Proc. ICT'98: XVII Int. Conf. Thermoelectrics, Nagoya, 1998, (1998), 587-590
32-021	Observation of Ferroelectric Microdomains in LiNbO ₃ Crystals by Electrostatic Force Microscopy	Tsunekawa S., Ichikawa J., Nagata H. and Fukuda T.	Appl. Surf. Sci., 137 (1999), 61-70
32-022	ホウ化物系高温熱電材料	後藤 孝	金属 68[12] (1998), 1086-1092

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
<i>Organic Materials</i>			
32-023	Complexes between L-Leucine and Its Precipitants	Hasegawa K., Ishikawa K., Kawaoka R., Sano C., Iitani K., Komatsu H. and Nagashima N.	Acta Crystallogr., C54 (1998), 637-641
<i>Biomaterials</i>			
32-024	Incorporation of Impurity to a Tetragonal Lysozyme Crystal	Kurihara K., Miyashita S., Sazaki G., Nakada T., Durbin S.D., Komatsu H., Ohba T. and Ohki K.	J. Cryst. Growth, 196 (1999), 285-290
32-025	Concentration Field around a Growing Crystal under Microgravity	Miyashita S., Kurihara K., Hasegawa K., Sazaki G., Nakada T., Durbin S.D., Komatsu H., Fujishima M. and Koyama M.	J. Jpn. Soc. Microgravity Appl., 15[Suppl. II] (1998), 577-581
32-026	Direct AFM Observations of Impurity Effects on a Lysozyme Crystal	Nakada T., Sazaki G., Miyashita S., Durbin S.D. and Komatsu H.	J. Cryst. Growth, 196 (1999), 503-510
32-027	Solubility of Tetragonal and Orthorhombic Lysozyme Crystals under High Pressure	Sazaki G., Nagatoshi Y., Suzuki Y., Durbin S.D., Miyashita S., Nakada T. and Komatsu H.	J. Cryst. Growth, 196 (1999), 204-209
32-028	Effect of a Magnetic Field on the Orientation of Hen Egg-White Lysozyme Crystals	Yanagiya S., Sazaki G., Durbin S.D., Miyashita S., Nakada T., Komatsu H., Watanabe K. and Motokawa M.	J. Cryst. Growth, 196 (1999), 319-324
<i>Magnetic Materials and Electronic Materials</i>			
32-029	Magnetic Field-Induced Anisotropy of Nanocrystalline Soft Magnetic Fe-Zr-B Alloy "Nanoperm"	Bitoh T., Hatanai T., Makino A., Inoue A. and Masumoto T.	Proc. 3rd Pacific Rim Int. Conf. Advanced Materials and Processing (PRICM 3), ed. by M.A. Imam, et al., (1998), 1011-1016
32-030	Nonmagnetic Impurity Effects on $S=1/2$ Heisenberg Ladder $\text{Cu}_2(\text{C}_5\text{H}_{12}\text{N}_2)_2\text{Cl}_4$	Deguchi H., Sumoto S., Takagi S., Mito M., Kawae T., Takeda K., Nojiri H., Sakon T. and Motokawa M.	J. Phys. Soc. Jpn., 67[11] (1998), 3707-3710
32-031	Atomic-Volume Dependence of the Spin	Goto T., Ono K.,	J. Magn. Magn. Mater.,

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
	State in Fe-rich fcc Fe-Pt-Ru Alloys	Kanomata T., Watanabe K., Yoshida H. and Cadogan J.M.	177-181 (1998), 1421-1422
32-032	Ultrahigh Coercive Force in Epitaxial Fe-Pt (001) Films	Ide Y., Goto T., Kikuchi K., Watanabe K., Onagawa J., Yoshida H. and Cadogan J.M.	J. Magn. Magn. Mater., 177-181 (1998), 1245-1246
32-033	Magnetic Structure of C14-Laves Phase DyMn ₂	Inoue K., Nakamura Y., Yamaguchi Y., Ohoyama K., Ohashi M., Tsvyashchenko A.V. and Fomicheva L.	J. Phys. Soc. Jpn., 67[12] (1998), 4306-4307
32-034	Polarization Dependence of Anomalous X-Ray Scattering in Orbital-Ordered Manganites	Ishihara S. and Maekawa S.	Phys. Rev. B, 58[20] (1998), 13442-13451
32-035	Soft Magnetic Properties of Co-Based Amorphous Alloys with Wide Supercooled Liquid Region	Itoi T. and Inoue A.	Mater. Trans., JIM, 39[7] (1998), 762-768
32-036	Effects of H ₂ Sintering and Pt Upper Electrode on Metallic Bi Content in Sr _{0.9} Bi _{2.1} Ta ₂ O ₉ Thin Films for Ferroelectric Memories Prepared by Sol-Gel Method	Koiwa I., Kanehara T., Kato H., Ono S., Sakakibara A., Osaka T. and Asami K.	Jpn. J. Appl. Phys., 37[9B] (1998), 5192-5197
32-037	Anisotropic Magnetic Properties of Bulk Nanocrystalline Fe ₆₆ Co ₂₀ Nd ₂ Pr ₇ B ₅ Magnets Produced by Crystallization under Uniaxial Pressure	Kojima A., Makino A. and Inoue A.	Proc. 3rd Pacific Rim Int. Conf. Advanced Materials and Processing (PRICM 3), ed. by M.A. Imam, et al., (1998), 975-980
32-038	Effects of Additional Elements (M=Transition Metal) on the Thermal Stability and Soft Magnetic Properties in Fe-Co-Ni-Zr-M-B Amorphous Alloys with Wide Supercooled Liquid Range	Koshiba H., Inoue A. and Makino A.	Proc. 3rd Pacific Rim Int. Conf. Advanced Materials and Processing (PRICM 3), ed. by M.A. Imam, et al., (1998), 1023-1028
32-039	Magnetic Ordering of the Edge-Sharing CuO ₂ Chains in Ca ₂ Y ₂ Cu ₅ O ₁₀	Matsuda M., Ohoyama K. and Ohashi M.	J. Phys. Soc. Jpn., 68[1] (1999), 269-272
32-040	Competition of Interbilayer Magnetic Couplings in R ₁₋₄ Sr _{1.6} Mn ₂ O ₇ (R=La _{1-z} Nd _z)	Moritomo Y., Ohoyama K. and Ohashi M.	Phys. Rev. B, 59[1] (1999), 157-160
32-041	Enhanced Coercive Force of Nd-Fe-B Thin Films by the Introduction of a Cr	Shima T., Kamegawa A. and Fujimori H.	J. Alloys Compd., 281 (1998), 46-49

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
	Underlayer		
32-042	Structure and Magnetic Properties of Sm-Fe-Ti-B-N Powders Produced by HDDR and Nitriding Processes	Tobise M., Shindoh M., Okajima H., Iwasaki K., Tokunaga M., Liu Z. and Hiraga K.	Proc. 15th Int. Workshop R. E. Magnets and their Applications, Dresden, (1998), 517-526
32-043	Electronic and Magnetic States in Doped LaCoO ₃	Tsutsui K., Inoue J. and Maekawa S.	Phys. Rev. B, 59[7] (1999), 4549-4552
32-044	Fe Replacement Effect Cu in the Antiferromagnetic Ordered Alloy (Fe _{1-x} Cu _x) ₂₄ Pt ₇₆	Yoshida H., Abe S., Kaneko T., Fujimori H. and Ohta S.	J. Magn. Magn. Mater., 177-181 (1998), 1449-1450
32-045	Fe基金属ガラス合金の熱的安定性と軟磁気特性	牧野 彰宏 ・ 水嶋 隆夫 井上 明久	第1回スーパーメタルシンポジウム講演集, (1998), 127-135
32-046	液体急冷したLa-Sr-Mn合金の酸化と磁気抵抗特性	松崎 邦男 ・ 井上 明久	粉体および粉末冶金 46 [2] (1999), 163-166

Superconductors

32-047	Effects of Heat Treatment in High Magnetic Field for YBa ₂ Cu ₃ O ₇	Awaji S., Watanabe K., Motokawa M. and Kimura K.	Proc. 8th US-Jpn. Workshop High T _c Superconductors, ed. by J. Schwartz, Florida, (1998), 103-108
32-048	High-Temperature XRD and DTA Studies of BiMnO ₃ Perovskite	Faqir H., Chiba H., Kikuchi M., Syono Y., Mansori M., Satre P. and Sebaoun A.	J. Solid State Chem., 142 (1999), 113-119
32-049	Thermal Transport in 90 K- and 60 K-Phase YBa ₂ Cu ₃ O _{7-δ} High-T _c Oxides	Ikebe M., Fujishiro H., Nakasato K., Mikami T., Naito T. and Fukase T.	Phys. Statas Solidi B, 209[2] (1998), 413-426
32-050	Performance of React and Wind Test Coil Applying Cu-Nb Reinforced Nb ₃ Sn Composite Wires	Iwasaki S., Fuji H., Goto K., Sadakata N., Saito T., Kohno O., Awaji S. and Watanabe K.	Proc. 15th Int. Conf. Magnet Technology, ed. by L. Lin, et al., Beijing, (1998), 1036-1039
32-051	Effect of Pressing and Li Doping on Superconducting Properties of Ag-Sheathed Bi-2223 Tapes	Kambe S., Guo Y.C., Dou S.X., Liu H.K., Wakahara Y., Maeda H., Kakimoto K. and Yavuz M.	Supercond. Sci. Technol., 11 (1998), 1061-1064

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-052	Effect of V Additions on Bi2223 Phase Formation and Superconducting Properties of $(\text{Bi, Pb})_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_z$	Maeda H., Kakimoto K., Kikuchi M., Willis J.O., Watanabe K., Tanaka Y. and Kumakura H.	Adv. Cryog. Eng. Mater., 44 (1998), 561-567
32-053	XPS and XANES Study on $\text{Pb}_2\text{Sr}_2\text{YCu}_3\text{O}_{8+\delta}$ and $\text{PbBaSr}(\text{YCa})\text{Cu}_3\text{O}_{7+\delta}$	Nagoshi M., Tokiwa-Yamamoto A., Syono Y., Fukuda Y. and Tachiki M.	J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom., 88-91 (1998), 503-507
32-054	The Stability Characteristics of Bi-Based High Temperature Superconducting Coil	Vysotsky V.S., Takeo M., Kiss T., Ilyin Y.A., Matsuo M., Nakamura T., Saho H., Watanabe K., Awaji S. and Okada M.	Proc. 15th Int. Conf. Magnet Technology, ed. by L. Lin, et al., Beijing, (1998), 1056-1059
32-055	Transport Properties under the Large Stress State for a $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$ Tape Coil	Watanabe K., Awaji S., Motokawa M., Fukushima K. and Okada M.	Proc. 15th Int. Conf. Magnet Technology, ed. by L. Lin, et al., Beijing, (1998), 808-811
32-056	Mechanical and Electrical Characteristics of a Reinforced $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$ Tape Coil in Large Hoop Stress	Watanabe K., Awaji S., Okada M. and Motokawa M.	Supercond. Sci. Technol., 11 (1998), 986-988
32-057	Phase Development of High Temperature Bi-2223 Phase and Effect of Doping on Formation Rate	Yavuz M., Faqir H. and Maeda H.	Proc. SPIE -Int. Soc. Opt. Eng., 3481 (1998), 123-133
32-058	Effect of Ball Milling Materials and Methods on Powder Processing of Bi2223 Superconductors	Yavuz M., Maeda H., Vance L., Liu H.K. and Dou S.X.	Supercond. Sci. Technol., 11 (1998), 1153-1159
32-059	Phase Development and Kinetics of High Temperature Bi-2223 Phase	Yavuz M., Maeda H., Vance L., Liu H.K. and Dou S.X.	J. Alloys Compd., 281 (1998), 280-289
32-060	Powder Production Methods of Bi-Pb-Sr-Ca-Cu-O Superconductors	Yavuz M., Maeda H., Vance L., Liu H.K. and Dou S.X.	Supercond. Sci. Technol., 11 (1998), 1166-1172
32-061	高電磁力下におけるR&W補強安定化 Nb_3Sn コイルの歪み特性と超伝導特性	淡路 智 ・ 渡辺 和雄 片桐 一宗 ・ 岩崎 庄治 後藤 謙次 ・ 定方 伸行 斉藤 隆 ・ 河野 宰	低温工学 33[6] (1998), 390-396
32-062	CuAg外部補強したZr強化AgシースBi (2212) 超伝導テープの臨界電流の応力/ひずみ効果	片桐 一宗 ・ 笠場 孝一 正路 良孝 ・ 石崎 正樹 渡辺 和雄 ・ 能登 宏七 平岡 誠	低温工学 33[12] (1998), 760-765

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
<i>Composite Materials</i>			
32-063	Effects of Addition of Magnesium on Interface Structure and High-Strain-Rate Superplasticity in Si_3N_4 -Reinforced Al-Alloy Composites	Jeong H. G., Hiraga K., Mabuchi M. and Higashi K.	Acta Mater., 46[17] (1998), 6009-6020
32-064	WC系傾斜機能材料の作製	大森 守 ・ 垣田 健 大久保 昭 ・ 平井 敏雄	日本金属学会誌 62[11] (1998), 986-991
<i>Amorphous Materials and Quasicrystals</i>			
32-065	Fatigue Strength Characteristics of Quasi-Crystal Aluminum Alloy with and without SiC-Particle Dispersion	Adachi S., Kubota T., Kohno T., Otsuki M., Miyahara M., Nagahora J., Kita K., Matsuda T., Oguchi M., Takeda S., Hoshi T., Horio Y. and Inoue A.	Proc. 6th Int. Conf. Aluminum Alloys, 3 (1998), 1319-1324
32-066	Ferromagnetic Co-Fe-Zr-B Amorphous Alloys with Glass Transition and Good High-Frequency Permeability	Akihisa I., Koshiba H., Itoi T. and Makino A.	Appl. Phys. Lett., 73[6] (1998), 744-746
32-067	Mechanical Properties of Magnesium Based Amorphous Alloys Produced by Powder Metallurgy	Akira K., Horikiri H., Inoue A. and Masumoto T.	Metallurgical Science and Technology, 16(1-2) (1998), 60-65
32-068	Bulk Amorphous Alloys Preparation and Fundamental Characteristics	Inoue A.	Mater. Sci. Found., 4 (1998), 1-116
32-069	Ferromagnetic Bulk Amorphous Alloys	Inoue A., Takeuchi A. and Zhang T.	Metall. Mater. Trans. A, 29 (1998), 1779-1793
32-070	High-Strain-Rate Superplasticity of Supercooled Liquid in Zr-and La-Based Metallic Glasses	Kawamura Y., Nakamura T. and Inoue A.	Proc. 3rd Pacific Rim Int. Conf. Advanced Materials and Processing (PRICM 3), ed. by M. A. Imam, et al., (1998), 1861-1866
32-071	Superplasticity in $\text{Pd}_{40}\text{Ni}_{40}\text{P}_{20}$ Metallic Glass	Kawamura Y., Nakamura T. and Inoue A.	Scr. Mater., 39[3] (1998), 301-306
32-072	Workability of the Supercooled Liquid in the $\text{Zr}_{65}\text{Al}_{10}\text{Ni}_{10}\text{Cu}_{15}$ Bulk Metallic Glass	Kawamura Y., Shibata T., Inoue A. and Masumoto T.	Acta Mater., 46[1] (1998), 253-263
32-073	Formation, Thermal Stability and Mechanical Properties of New Amorphous	Kimura H. M., Wang L. and Inoue A.	Mater. Trans., JIM, 39[8] (1998), 866-869

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
	Al ₈₉ Fe ₁₀ Zr ₁ Alloy		
32-074	New Amorphous Alloys in Al-Si-Fe-TM (TM=Cr, Mn, V) Systems and their Crystallization Behavior	Louguine D.V., Takeuchi A. and Inoue A.	J. Mater. Sci. Lett., 17 (1998), 1439-1442
32-075	Study on High μ_d and Large λ (Fe _{1-x} Co _x) ₈₉ Zr ₁₁ Amorphous Films for Magneto SAW Devices	Morita H., Kim S.W., Yoshida H. and Fujimori H.	J. Magn. Magn. Mater., 177-181 (1998), 113-114
32-076	Glass Transition Behavior and Viscous Flow Working of Pd ₄₀ Cu ₃₀ Ni ₁₀ P ₂₀ Amorphous Alloy	Nishiyama N. and Inoue A.	Mater. Trans., JIM, 40[1] (1999), 64-71
32-077	Density, Thermal Stability and Mechanical Properties of Zr-Ti-Al-Cu-Ni Bulk Amorphous Alloys with High Al Plus Ti Concentrations	Tao Z. and Inoue A.	Mater. Trans., JIM, 39[8] (1998), 857-862
32-078	Structural Relaxation in Zr ₅₅ Al ₁₀ Ni ₅ Cu ₃₀ Bulk Metallic Glasses	Tao Z. and Inoue A.	Proc. 3rd Pacific Rim Int. Conf. Advanced Materials and Processing (PRICM 3), ed. by M.A. Imam, et al., (1998), 2075-2080
32-079	Thermal and Mechanical Properties of Ti-Ni-Cu-Sn Amorphous Alloys with a Wide Supercooled Liquid Region before Crystallization	Tao Z. and Inoue A.	Mater. Trans., JIM, 39[10] (1998), 1001-1006
32-080	Mechanical Properties of Zr-Ti-Al-Ni-Cu Bulk Amorphous Sheets Prepared by Squeeze Casting	Zhang T. and Inoue A.	Mater. Trans., JIM, 39[12] (1998), 1230-1237
32-081	バルク状アモルファス合金	井上 明久	工業材料 47[1] (1998), 78-79
32-082	アモルファスおよび準結晶急速凝固粉末の利用による高比強度Al基合金の開発	井上 明久	粉体および粉末冶金 45 [4] (1998), 349-355
32-083	非周期構造の安定化による高機能バルク金属材料の創製	井上 明久	第1回スーパーメタルシンポジウム講演集, (1998), 107-118
32-084	金属過冷却液体の安定化による新物質創製	井上 明久	青葉工業曾報 42 (1998), 9-11
32-085	過冷金属—バルク金属ガラス相への異常安定化現象	井上 明久	金属学会セミナー・テキスト, 凝固理論と応用 III (1998), 75-85

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-086	過冷金属—バルク金属ガラス相への異常安定化現象—	井上 明久	応用物理 67[10] (1998), 1176-1180
32-087	超高強度Al基メゾ複相合金	井上 明久	ミクロの世界・物質編— 目で観る物性論, 日本電 子顕微鏡学会編 (1998), 368-369
32-088	準結晶を含むAl-V-Fe-M(M=Ti, Cr, Si)合金P/M材の組織と耐熱強度	木村 久道 ・ 井上 明久 笹森賢一郎 ・ 河村 能人 大野木輝明 ・ 喜田 和彦	粉体および粉末冶金 45 [9] (1998), 817-823
32-089	準結晶を含むAl-(Cr, Mn)-Fe-(Ti, V)系4元合金P/M材の組織と耐熱強度	木村 久道 ・ 井上 明久 笹森賢一郎 ・ 喜多 和彦 大野木輝明	軽金属 48[10] (1998), 494-500

Thin Films and Multilayers

32-090	Magnetotunneling Spectroscopy of Resonant Tunneling Diode Using Ferromagnetic (Ga, Mn)As	Akiba N., Matsukura F., Ohno Y., Shen A., Ohtani K., Sakon T., Motokawa M. and Ohno H.	Physica B, 256-258 (1998), 561-564
32-091	Molecular Beam Epitaxy Growth of (ZnMg)(SeTe) for the Application of Green Light Emitters	Chang J.H., Cho M.W., Makino H., Sekiguchi T. and Yao T.	Proc. 2nd Int. Symp. Blue Laser and Light Emitting Diodes, Chiba, (1998), 496-499
32-092	STM Observation of Metal-Nonmetal Granular Thin Films	Chiba J., Mitani S., Takanashi K. and Fujimori H.	J. Magn. Soc. Jpn., 23[1-2] (1999), 82-84
32-093	Epitaxial Growth of NdF ₃ :Er ³⁺ Film on CaF ₂ (111) Substrate by Molecular Beam Epitaxy	Ko J., Terada Y., Ko H., Shimamura K., Yao T. and Fukuda T.	J. Cryst. Growth, 192 (1998), 157-163
32-094	Soft Magnetic Properties and Electrical Resistivity of Fe-Mg-O Thin Films Sputter-Deposited on Cooled Substrates	Lee H., Mitani S., Shima T., Nagata S. and Fujimori H.	J. Magn. Soc. Jpn., 23[1-2] (1999), 246-248
32-095	Thermal Stability and Interdiffusion in Artificial L1 ₀ -type Ordered AuFe Alloy Fabricated by Alternate Monatomic Deposition	Nakajima H., Takanashi K., Mitani S. and Fujimori H.	Mater. Trans., JIM, 39[12] (1998), 1180-1184
32-096	Cross-Sectional Observations of Au/Fe Multilayered Films	Nakata Y., Hirotsu Y., Nakajima H., Takanashi K., Mitani S. and Fujimori H.	Proc. Int. Conf. Electron Microscopy XIV, Cancun, Mexico, 2 (1998), 331-332
32-097	Anomalous Pressure Dependence of the	Sakai T., Miyagawa H.,	J. Phys. Soc. Jpn.,

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
	Giant Magnetoresistance for Co/Cu Magnetic Multilayers	Oomi G., Saito K., Takanashi K. and Fujimori H.	67[10] (1998), 3349-3352
32-098	Transport Properties in Co-Al-O and Fe-Al-O Granular Systems	Sato H., Kobayashi Y., Hashimoto K., Aoki Y., Sugawara H., Mitani S., Fujimori H. and Ohnuma S.	J. Magn. Soc. Jpn., 23[1-2] (1999), 73-75

Fine Particles, Microclusters, Mesoscopic and Nanometer Materials

32-099	Electronic and Transport Properties of N-P Doped Nanotubes	Esfarjani K., Farajian A.A., Hashi Y. and Kawazoe Y.	Appl. Phys. Lett., 74[1] (1999), 79-81
32-100	Formation and Size Control of a Ni Cluster by Plasma Gas Condensation	Hihara T. and Sumiyama K.	J. Appl. Phys., 84[9] (1998), 5270-5276
32-101	CMXD Study of Co Cluster	Itoh F., Sakurai H., Oike H., Tsurui T., Yamamuro S., Hihara T., Sakurai M. and Sumiyama K.	Photon Factory Activity Rep., 1997, Part B, (1998), 161
32-102	Ductility of Nanostructured Materials	Koch C.C., Morris D.G., Lu K. and Inoue A.	MRS Bull., 24[2] (1999), 54-58
32-103	Precipitation of Nanogranular Ge Particles in Rapidly Solidified Al-Si-Fe-Cr-Ge Alloys	Louzguine D.V. and Inoue A.	Mater. Trans., JIM, 39[4] (1998), 504-507
32-104	Perpendicular Magnetic Anisotropy of Fe-Cr-N Nanocrystalline Films	Peng D.L., Sumiyama K., Wang Z.J., Onodera H. and Suzuki K.	J. Magn. Soc. Jpn., 23 (1999), 552-554
32-105	Characteristic Tunnel-Type Conductivity and Magnetoresistance in a CoO-Coated Monodispersive Co Cluster Assembly	Peng D.L., Sumiyama K., Yamamuro S., Hihara T. and Konno T.J.	Appl. Phys. Lett., 74[1] (1999), 76-78
32-106	Thermal Evolution of Hyperfine Fields in Fe-Zr-Si-B Nanocrystalline Alloy	Slawska-Waniewska A., Greneche J.M. and Inoue A.	J. Magn. Soc. Jpn., 23 (1999), 194-196
32-107	The Role of Dislocations in High-Strain-Rate Superplasticity of an Al-Ni-Misch Metal Alloy	Umakoshi Y., Fujitani W., Nakano T., Inoue A., Ohtera K., Mukai T. and Higashi K.	Acta Mater., 46[13] (1998), 4469-4478
32-108	Size-Dependent Nonuniversal Conductivity in Nanometer-Size Co Cluster Assemblies	Yamamuro S., Sumiyama K., Hihara T. and Suzuki K.	J. Phys. Soc. Jpn., 68[1] (1999), 28-31
32-109	Cr Cluster Deposition by	Yamamuro S., Sumiyama K.,	Supramol. Sci., 5

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
	Plasma-Gas-Condensation Method	Sakurai M. and Suzuki K.	(1998), 239-245
32-110	Monodispersed Cr Cluster Formation by Plasma-Gas-Condensation	Yamamuro S., Sumiyama K. and Suzuki K.	J. Appl. Phys., 85[1] (1999), 483-489
32-111	アモルファス相からの超高強度および硬質磁性ナノ結晶粒子の析出	井上 明久 ・ 牧野 彰宏	まてりあ 37[5] (1998), 371
32-112	クラスターからの発想	隅山 兼治	まてりあ 37[12] (1998), 1037

Phase Diagram and Transformation

32-113	Lattice Dynamics of Helium Gas Hydrates Based on Ice Framework: Dynamic and Thermodynamic Stability	Belosludov R.V., Kawazoe Y., Grachev E.V., Dyadin Y.A. and Belosludov V.R.	Solid State Commun., 109 (1999), 157-162
32-114	Modelling of Phase Transitions by First-Principle Methods	Parlinski K. and Kawazoe Y.	Phase Transitions, 65[1-4] (1998), 73-77
32-115	Structural Change Caused by Substitution of Nd for Sm in (Nd,Sm)AlO ₃ : Application of Synchrotron High-Resolution Powder X-Ray Diffraction	Saitow A., Yoshikawa A., Horiuchi H., Shishido T., Fukuda T., Tanaka M., Mori T. and Sasaki S.	J. Appl. Cryst., 31 (1998), 663-671
32-116	A Simple Model for the Cyclic Amorphization Phenomenon	Sluiter M.H.F. and Kawazoe Y.	Acta Mater., 47[2] (1999), 475-480
32-117	Structure Change in Fe ₄ N Powders by Mechanical Milling: A New Aspect and Correction of Our Previous Reports	Sumiyama K., Onodera H., Suzuki K., Ono S., Kim K.J., Gemma K. and Nishi Y.	J. Alloys Compd., 282 (1999), 158-163

Thermodynamical Properties and Diffusion

32-118	A Study of the Thermodynamics of Segregation and Partial Order at (111) Antiphase Boundaries in Ni ₃ Al	Sluiter M.H.F. and Kawazoe Y.	Philos. Mag. A, 78[6] (1998), 1353-1364
--------	--	-------------------------------	---

Crystal Growth and Crystal Imperfection

32-119	ZnO Excitonic Lasers - the Future of Short Wavelength Emission?	Bagnall D.M., Chen Y., Ko H.J., Zhu Z., Shen M.Y., Goto T. and Yao T.	Proc. 2nd Int. Symp. Blue Laser and Light Emitting Diodes, Chiba, (1998), 536-539
32-120	Segregation and Uniformity of K ₃ Li ₂ (Ta, Nb) ₅ O ₁₅ Fiber Crystals Grown by Micro-Pulling-Down Method	Chani V.I., Nagata K., Kawaguchi T., Imaeda M. and Fukuda T.	J. Cryst. Growth, 194 (1998), 374-378

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-121	Growth of $K_3Li_2Nb_5O_{15}$ and $KNbO_3$ Ferroelectric Fiber Crystals by Pulling-Down Technique	Chani V. I., Nagata K. and Fukuda T.	Ferroelectrics, 218 (1998), 9-20
32-122	Epitaxy of $K_3Li_2Nb_5O_{15}$ (KLN) Films on KLN Fiber Crystal Substrates	Chani V. I., Nagata K., Imaeda M. and Fukuda T.	Ferroelectrics, 218 (1998), 187-197
32-123	Growth and Characterization of Beryllium-Based II-VI Compounds	Cho M. W., Chang J. H., Bagnall D. M., Koh K. W., Saeki S., Park K. T., Zhu Z., Hiraga K. and Yao T.	J. Appl. Phys., 85[1] (1999), 512-517
32-124	MBE Growth and Device Characterization of Be-Based Materials for Application to Blue-Green Laser Diodes	Cho M. W., Chang J. H., Makino H., Yao T., Ishibashi A., Shen M. Y. and Goto T.	Proc. 2nd Int. Symp. Blue Laser and Light Emitting Diodes, Chiba, (1998), 22-25
32-125	Edge-Defined Film-Fed (EFG) Growth of Rare-Earth Orthovanadates $REVO_4$ (RE=Y, Gd): Approaches to Attain High-Quality Shaped Growth	Epelbaum B. M., Shimamura K., Inaba K., Uda S., Kochurikhin V. V., Machida H., Terada Y. and Fukuda T.	Cryst. Res. Technol., 34[3] (1999), 301-309
32-126	Laser Heated Pedestal Growth and Characterization of Zinc Lithium Niobate Crystals	Ferriol M., Terada Y., Fukuda T. and Boulon G.	J. Cryst. Growth, 197 (1999), 221-227
32-127	Growth of Oxide Single Crystals for Electrical and Electrooptical Applications	Fukuda T., Chani V. I. and Shimamura K.	Recent Dev. Bulk Cryst. Growth, ed. by Minoru Isshiki, Trivandrum, India, (1998), 191-229
32-128	Optical Properties of $ZnSe/ZnMgBeSe$ QWs	Godo K., Cho M. W., Chang J. H., Makino H., Yao T. and Ishibashi A.	Proc. 2nd Int. Symp. Blue Laser and Light Emitting Diodes, Chiba, (1998), 234-236
32-129	Selective Edge-Growth with Controlled Ferroelectric-Domain Structure by Liquid-Phase Epitaxy	Kawaguchi T., Imaeda M. and Fukuda T.	J. Cryst. Growth, 193 (1998), 605-609
32-130	Silicon-Hydrogen Bonds in Laser-Crystallized Polysilicon Thin Films and Their Effects on Electron Mobility	Kitahara K., Hara A., Nakajima K. and Okabe M.	Jpn. J. Appl. Phys., 38 (1999), 1320-1325
32-131	Electron Beam Exposure and Epitaxy of ZnO Films on $(111)CaF_2$	Ko H. J., Chen Y. F., Zhu Z., Ko J. M., Fukuda T. and Yao T.	Proc. 2nd Int. Symp. Blue Laser and Light Emitting Diodes,

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-132	Enhancement of the Automatic Diameter Control System for the Czochralski Growth of Nd:GdVO ₄ Crystals	Kochurikhin V.V., Terada Y., Epelbaum B.M., Shimamura K. and Fukuda T.	Chiba, (1998), 500-503 Cryst. Res. Technol., 33[5] (1998), 793-799
32-133	Compositional Variation in AlGaAs Crystals Grown by LPE under Microgravity and Terrestrial Conditions	Kodama S., Nakajima K., Suzuki Y., Ohtsuki O. and Sakai H.	J. Cryst. Growth, 194 (1998), 166-172
32-134	Theoretical Analysis of the Micro-Pulling-Down Process for Ge _x Si _{1-x} Fiber Crystal Growth	Lan C.W., Uda S. and Fukuda T.	J. Cryst. Growth, 193 (1998), 552-562
32-135	High-Pulse-Energy, All-Solid-State, Ultraviolet Laser Oscillator Using Large Czochralski-Grown Ce:LiCAF Crystal	Liu Z., Izumida S., Ohtake H., Sarukura N., Shimamura K., Mujilatu N., Baldochi S.L. and Fukuda T.	Jpn. J. Appl. Phys., 37 (1998), L1318-L1319
32-136	InGaAs Single Crystal Using a GaAs Seed Grown with the Vertical Gradient Freeze Technique	Nishijima Y., Nakajima K., Otsubo K. and Ishikawa H.	J. Cryst. Growth, 197 (1999), 769-776
32-137	Growth Conditions, Electrical Resistivity, Microhardness and Thermal Properties of Nb ₅ Sn ₂ Ga Single Crystals Synthesized from High-temperature Tin Solutions	Okada S., Kudou K., Shishido T., Higashi I., Horiuchi H. and Fukuda T.	J. Alloys Compd., 281 (1998), 160-162
32-138	Growth Conditions, Electrical Resistivity, Microhardness and Thermal Properties of PrRh ₄ ·5B ₂ Single Crystals Synthesized from High-Temperature Copper Solutions	Okada S., Shishido T., Kudou K., Higashi I., Ogawa M., Horiuchi H. and Fukuda T.	J. Ceram. Soc. Jpn., 107[2] (1999), 184-186
32-139	Fiber Crystal Growth from the Melt	Rudolph P. and Fukuda T.	Cryst. Res. Technol., 34[1] (1999), 3-40
32-140	Growth of Gd-Yb-Ga Garnet Single Crystals with Large Lattice Parameters as Substrates for Optical Isolators	Shimamura K., Kochurikhin V.V., Takeda H. and Fukuda T.	J. Cryst. Growth, 194 (1998), 203-208
32-141	Growth and Characterization of Ce-doped LiCaAlF ₆ Single Crystals	Shimamura K., Mujilatu N., Nakano K., Baldochi S.L., Liu Z., Ohtake H., Sarukura N. and Fukuda T.	J. Cryst. Growth, 197 (1999), 896-900
32-142	Growth and Characterization of (La, Sr) (Al, Ta)O ₃ Single Crystals as	Shimamura K., Tabata H., Takeda H.,	J. Cryst. Growth, 194 (1998), 209-213

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
	Substrates for GaN Epitaxial Growth	Kochurikhin V.V. and Fukuda T.	
32-143	Molten Metal Flux Growth and Characterizations of a New Compound $\text{PrRh}_{4.8}\text{B}_2$ Single Crystals	Shishido T., Higashi I., Yamauchi H., Okada S., Kudou K., Oku M., Horiuchi H. and Fukuda T.	J. Alloys Compd., 283 (1999), 133-138
32-144	Chemical State and Properties of the $\text{Nb}_5\text{Sn}_2\text{Ga}$ Grown by the Self-component Flux Method Using Tin as a Solvent	Shishido T., Oku M., Okada S., Kudou K., Ye J., Sasaki T., Watanabe Y., Toyota N., Horiuchi H. and Fukuda T.	J. Alloys Compd., 281 (1998), 196-201
32-145	XPS and Magnetic Measurements for Perovskite-Type HoRh_3B	Shishido T., Oku M., Sasaki T., Iwasaki H., Kishi H., Horiuchi H. and Fukuda T.	J. Alloys Compd., 283 (1999), 91-94
32-146	Effect of Starting Melt Composition on Crystal Growth of $\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$	Takeda H., Shimamura K., Chani V.I. and Fukuda T.	J. Cryst. Growth, 197 (1999), 204-209
32-147	Growth and Optical Properties of RE Doped Bulk and Fiber Single Crystals by Czochralski and Micro Pulling Down Methods	Terada Y., Shimamura K. and Fukuda T.	J. Alloys Compd., 275-277 (1998), 697-701
32-148	Climb of Dislocations in GaAs by Irradiation	Yonenaga I., Brown P.D. and Humphreys C.J.	Mater. Sci. Eng., A253 (1998), 148-150
32-149	Structure and Climb of Faulted Dipoles in GaAs	Yonenaga I., Lim S.H., Shindo D., Brown P.D. and Humphreys C.J.	Phys. Status Solidi A, 171 (1999), 53-57
32-150	Growth of $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ Eutectic Fiber by Micro-Pulling-Down Method and Its High-Temperature Strength and Thermal Stability	Yoshikawa A., Epelbaum B.M., Fukuda T., Suzuki K. and Waku Y.	Jpn. J. Appl. Phys., 38 (1999), L55-L58
32-151	垂直ブリッジマン法によるtwin-free ZnSe単 結晶の作製と評価	福田 承生	半導体結晶成長, 第8章 (1999), 166-190
32-152	マイクロ単結晶の作製	福田 承生 ・ 島村 清史 宇田 聡	材料工学の先端実験技術 日本金属学会編 (1998), 36-41
32-153	三元基板を用いた温度特性の優れた $1.3\mu\text{m}$ 帯 ひずみ量子井戸レーザー	石川 浩 ・ 中嶋 一雄	応用物理 68[3] (1998), 294-298
32-154	強磁場下における金属のフラクタル成長	茂木 巖	固体物理 34[3] (1999), 193-198

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-155	GaAs結晶中のZ型フォールテッドダイポールの格子歪の定量評価	進藤 大輔 ・ 米永 一郎 林 聖煥	まてりあ 37[12] (1998), 987

Melting and Solidification

32-156	Arc-Melting Synthesis and Crystal Chemistry of RT_2B_2 (C) (R=Rare Earth, T=Rh, Co) Compounds	Ye J., Shishido T., Matsumoto T. and Fukuda T.	J. Alloys Compd., 275-277 (1998), 76-80
--------	---	---	--

Amorphous and Liquid State

32-157	Effect of Amorphization in Strongly Correlated f Electron Systems	Homma Y., Shiokawa Y., Sumiyama K. and Suzuki K.	JJAP Series 11: Physics of Strongly Correlated Electron Systems, (1998), 248-250
32-158	Strongly Correlated Amorphous Ce Alloys - Structures, Electronic States and Low Temperature Properties	Sumiyama K., Homma Y. and Suzuki K.	High Temp. Mater. Process., 18[1-2] (1999), 71-77

Crystal Structure

32-159	Quantitative HRTEM Study of Zeolite	Ohnishi N., Ohsuna T., Sakamoto Y., Terasaki O. and Hiraga K.	Microporous Mesoporous Mater., 21 (1998), 581-588
32-160	High-Resolution Electron Microscopy Study of ZSM-12 (MTW)	Ritsch S., Ohnishi N., Ohsuna T., Hiraga K., Terasaki O., Kubota Y. and Sugi Y.	Chem. Mater., 10[12] (1998), 3958-3965
32-161	Structures of β -ZrNiCl and Superconducting $Li_{0.15}ZrNiCl$: Double Honeycomb Lattice Superconductor	Shamoto S., Kato T., Ono Y., Miyazaki Y., Ohoyama K., Ohashi M., Yamaguchi Y. and Kajitani T.	Physica C, 306 (1998), 7-14
32-162	The Structures of Hexagonal Phases in Mg-Zn-RE (RE=Sm and Gd) Alloys	Sugiyama K., Yasuda K., Ohsuna T. and Hiraga K.	Z. Kristallogr., 213 (1998), 537-543
32-163	Synthesis of the Compound CrN by DC Reactive Sputtering	Suzuki K., Kaneko T., Yoshida H., Obi Y. and Fujimori H.	J. Alloys Compd., 280 (1998), 294-298

Electronic Structure

32-164	Self-Consistent Tight-Binding Formalism for Charged Systems	Esfarjani K. and Kawazoe Y.	J. Phys.: Condens. Matter, 10 (1998), 8257-8267
--------	---	--------------------------------	---

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-165	Spin and Charge Excitations and Photoemission Spectra in 1D and 2D Cuprates	Maekawa S. and Tohyama T.	J. Phys. Chem. Solids, 59[10-12] (1998), 1897-1901
32-166	Electronic States and Excitation Spectra of Copper Oxides with Ladder and/or Chain	Mizuno Y., Tohyama T. and Maekawa S.	J. Phys. Chem. Solids, 59[10-12] (1998), 2224-2226
32-167	Effect of Magnetic Frustration on the Single-Hole Spectral Function in the $t-t'-t''-J$ Model	Shibata Y., Tohyama T. and Maekawa S.	Phys. Rev. B, 59[3] (1999), 1840-1844
32-168	Effect of Spin Gap on Single-Hole Excitation Spectrum in the One-Dimensional $t-J-J'$ Model	Tohyama T. and Maekawa S.	J. Phys. Chem. Solids, 59[10-12] (1998), 1864-1866
32-169	遷移金属酸化物の物理 (その4) —超交換相互作用と軌道縮退—	前川 禎通	固体物理 34[3] (1999), 173-178

Optical Properties, Opto-electronics and Electromagnetic-Waves

32-170	High Temperature Excitonic Stimulated Emission from ZnO Epitaxial Layers	Bagnall D.M., Chen Y.F., Zhu Z., Yao T., Shen M.Y. and Goto T.	Appl. Phys. Lett., 73[8] (1998), 1038-1040
32-171	Microstructure and Optical Properties of Amorphous TiO_2 - SiO_2 Composite Films Synthesized by Helicon Plasma Sputtering	Wang X., Masumoto H., Someno Y. and Hirai T.	Thin Solid Films, 338 (1999), 105-109
32-172	Optical Properties of Titania/Silica Multilayer Filters Prepared by Helicon Plasma Sputtering	Wang X., Masumoto H., Someno Y. and Hirai T.	J. Vac. Sci. Technol. A, 16[5] (1998), 2926-2930
32-173	屈折率傾斜 SiO_2 - TiO_2 薄膜の光学特性	王 新栄 ・ 増本 博 染野 義博 ・ 平井 敏雄	日本金属学会誌 62[11] (1998), 1069-1074
32-174	ヘリコンスパッタ法により作製した TiO_2/SiO_2 多層膜の微細構造および光学特性	王 新栄 ・ 増本 博 染野 義博 ・ 平井 敏雄	粉体および粉末冶金 46 [2] (1999), 180-184

Electrical Properties

32-175	Synthesis and Electrical Property Measurements of Ba β -Alumina in a BaO - MgO - Al_2O_3 System	He G., Narushima T., Goto T., Hirai T. and Iguchi Y.	J. Ceramic Soc. Jpn., 106[11] (1998), 1048-1050
32-176	Transport Coefficients of Ge in Magnetic Fields	Ikeda K., Nakamura H., Yonenaga I. and Yamaguchi S.	Proc. ICT'98: XVII Int. Conf. Thermoelectrics, Nagoya, 1998, (1998), 277-279

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-177	Tunnel Conductance in Strong Disordered Limit	Itoh H., Inoue J., Maekawa S. and Bruno P.	J. Magn. Soc. Jpn., 23 (1999), 52-54
32-178	Ni/n-PbTe and Ni/p-Pb _{0.5} Sn _{0.5} Te Joining by Plasma Activated Sintering	Orihashi M., Noda Y., Chen L., Kang Y., Moro A. and Hirai T.	Proc. ICT'98: XVII Int. Conf. Thermoelectrics, Nagoya, 1998, (1998), 543-546
32-179	Electrical Properties and Growth Optimization of p-BeTe Epilayer As a Contact Layer of II-VI Blue-Green Laser	Saeki S., Cho M.W., Wang S., Yao T. and Ishibashi A.	Proc. 2nd Int. Symp. Blue Laser and Light Emitting Diodes, Chiba, (1998), 218-221
32-180	Electrical Resistivity, Oxidation Resistivity and Hardness of Single Crystal Compounds in the Er-Rh-B System	Shishido T., Kudou K., Okada S., Ye J., Oku M., Horiuchi H. and Fukuda T.	J. Alloys Compd., 280 (1998), 65-70
32-181	Thermal and Electrical Properties of Czochralski Grown GeSi Alloys	Yonenaga I., Goto T., Li J. and Nonaka M.	Proc. ICT'98: XVII Int. Conf. Thermoelectrics, Nagoya, 1998, (1998), 402-405

Magnetism

32-182	Magnetic Phase Diagrams of CuGe _{1-x} Si _x O ₃ Studied by Specific Heat Measurements	Hiroi M., Hamamoto T., Sera M., Nojiri H., Kobayashi N., Motokawa M., Fujita O., Ogiwara A. and Akimitsu J.	Physica B, 246-247 (1998), 242-245
32-183	Reentrant Behavior and Strong Anisotropy of the Phase Boundary between Antiferro-Quadrupolar Ordered and Paramagnetic Phases in Ce _x La _{1-x} B ₆ in High Magnetic Fields	Hiroi M., Kobayashi S., Sera M., Kobayashi N. and Kunii S.	Phys. Rev. Lett., 81 (1998), 2510-2513
32-184	Preparation of Uranium-Based Magnetic Amorphous Alloys by RF Sputtering	Homma Y., Takakuwa Y., Shiokawa Y. and Suzuki K.	J. Alloys Compd., 271-273 (1998), 459-462
32-185	Random Anisotropy in UGe ₂ Amorphous Alloy	Homma Y., Takakuwa Y., Shiokawa Y., Li D.X., Sumiyama K. and Suzuki K.	J. Alloys Compd., 275-277 (1998), 665-668
32-186	Self-Organized Magnetic Recording System	Ishihara M., Mizuseki H., Ohno K. and Kawazoe Y.	J. Magn. Soc. Jpn., 23[1-2] (1999), 667-669

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-187	Numerical Study of Magnetoresistance in Ferromagnetic Tunnel Junctions	Itoh H., Kumazaki T., Inoue J. and Maekawa S.	Jpn. J. Appl. Phys., 37[10] (1998), 5554-5559
32-188	Effect of Pressure on the Thermal Expansion of $\text{Fe}_{72}\text{Pt}_{28}$ Invar Alloy	Kitakoga R., Oomi G. and Sumiyama K.	Rev. High Pressure Sci. Technol., 7 (1998), 568-570
32-189	Superexchange Interaction in Cuprates	Mizuno Y., Tohyama T. and Maekawa S.	Phys. Rev. B, 58[22] (1998), R14713-R14716
32-190	Antiferromagnetic Resonance Measurements of MgCu_2O_3 in the Submillimeter Wave Region	Ohta H., Hayashi M., Arai N., Nojiri H., Motokawa M., Kitamura N. and Kimura S.	Phys. Status Solidi B, 211 (1999), 781-788
32-191	Transport Properties of NdB_6 Single Crystal under the Magnetic Fields up to 15 T	Sera M., Hiroi M., Kobayashi N. and Kunii S.	J. Phys. Soc. Jpn., 67[2] (1998), 629-635
32-192	Magnetic Equation of State in a 2-Dimensional Heisenberg Ferromagnet, K_2CuF_4 , in the Intermediate Region	Shiratori K., Nakagawa Y., Kato H. and Motokawa M.	J. Phys. Soc. Jpn., 67[12] (1998), 4147-4150
32-193	On the Metastable States of Low Dimensional Magnetic Systems	Sun Q., Hashi Y., Zhou L., Wang Q., Yu J.Z., Zeng Z. and Kawazoe Y.	J. Magn. Soc. Jpn., 23[1-2] (1999), 590-592
32-194	First-Principles Calculation of the Structural and Magnetic Properties of (Cr, Mn, Fe)/Ag Monatomic Multilayers	Wang J.T., Li Z.Q. and Kawazoe Y.	J. Magn. Soc. Jpn., 23[1-2] (1999), 584-586
32-195	First-Principles Studies on the Structural and Magnetic Properties of (Cr, Mn, Fe)/Ag Monatomic Multilayers	Wang J.T., Li Z.Q. and Kawazoe Y.	J. Phys.: Condens. Matter, 10 (1998), 9655-9662
32-196	FMR Investigation of Magnetic Anisotropies in Fe/Au Superlattices	Wang Z.J., Takanashi K., Mitsudo S., Himi K., Mitani S., Watanabe K., Motokawa M. and Fujimori H.	J. Magn. Magn. Mater., 188 (1998), L269-L274
32-197	Atomistic Theory of the Critical Field for Intrinsic Spin Reversal in Transition Metals	Zhou L., Hashi Y., Sun Q., Yu J., Wang D. and Kawazoe Y.	Phys. Rev. B, 59[2] (1999), 1028-1035
32-198	Quantum Approach for Magnetic Multilayers at Finite Temperatures	Zhou L., Hu L., Lin Z., Kawazoe Y. and Tao R.	Phys. Rev. B, 57[13] (1998), 7863-7869
32-199	Quantum Method for Calculating the Coercivities of Transition-Metal	Zhou L., Sun Q., Wang J.T., Yu J.Z.	J. Magn. Soc. Jpn., 23[1-2] (1999),

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
	Magnetic Systems	and Kawazoe Y.	412-414

Magnetic Resonance and Mössbauer Effects

32-200	Magnetic Properties of Crystalline and Amorphous GdFe_2H_x Alloys Prepared by Hydrogenation	Mori K., Onodera H., Aoki K. and Masumoto T.	J. Alloys Compd., 270 (1998), 35-41
--------	---	---	--

Superconductivity

32-201	Magnetoresistance and de Haas-van Alphen Oscillation in Normal and Superconducting CeRu_2	Hedo M., Inada Y., Sakurai K., Yamamoto E., Haga Y., Onuki Y., Takahashi S., Higuchi M., Maehira T. and Hasegawa A.	Philos. Mag. B, 77[4] (1998), 975-1000
32-202	Magnetization Measurement of $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$ in High Magnetic Fields up to 30 T	Kobayashi N., Nishizaki T., Naito T., Awaji S. and Watanabe K.	Physica B, 246-247 (1998), 433-436
32-203	Phase Diagram in the Vortex State in $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$ Single Crystals	Kobayashi N., Nishizaki T., Naito T., Sasaki T., Awaji S. and Watanabe K.	Proc. 10th Int. Symp. Superconductivity (ISS '97), ed. by K. Osamura, I. Hirabayashi, Gifu, 1997, (1998), 443-448
32-204	Anomalous Magnetization and Field-Driven Disordering Transition of a Vortex Lattice in Untwinned $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$	Nishizaki T., Naito T. and Kobayashi N.	Phys. Rev. B, 58[17] (1998), 11169-11172
32-205	de Haas-van Alphen Oscillation in the Superconducting Mixed States of CeRu_2 and URu_2Si_2	Onuki Y., Inada Y., Hedo M., Ohkuni H., Sakurai K., Tokiwa Y., Yamamoto E., Haga Y., Honma T. and Takahashi S.	Physica B, 259-261[1] (1999), 1060-1065
32-206	Superconducting and Normal State Properties of the $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}/\text{Nd}_{0.67}\text{Sr}_{0.33}\text{MnO}_3$ Heterostructures	Przyslupski P., Nishizaki T. and Kobayashi N.	Proc. 10th Int. Symp. Superconductivity (ISS '97), ed. by K. Osamura, I. Hirabayashi, Gifu, 1997, (1998), 1045-1048

Surface, Interface and Tunneling

32-207	Spin Blockade in Quantum Dots in Magnetic Fields	Imamura H., Aoki H. and Maksym P.A.	Physica B, 256-258 (1998), 194-197
32-208	Vertically Coupled Double Quantum Dots	Imamura H., Maksym P.A.	Phys. Rev. B, 59[8]

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
	in Magnetic Fields	and Aoki H.	(1999), 5817-5825
32-209	Relaxations of TiO_2 -and SrO -terminated SrTiO_3 (001) Surfaces	Li Z.Q., Zhu J.L., Wu C.Q., Tang Z. and Kawazoe Y.	Phys. Rev. B, 58[12] (1998), 8075-8078
32-210	Structure of Se-Adsorbed GaAs(111)A - $(2\sqrt{3} \times 2\sqrt{3})$ - $R30^\circ$ Surface	Ohtake A., Komura T., Hanada T., Miwa S., Yasuda T., Arai K. and Yao T.	Phys. Rev. B, 59[12] (1999), 8032-8036
32-211	Preparation of Ferromagnetic Tunneling Junctions by Ion Beam Sputtering	Yamanaka H., Saito K., Takanashi K. and Fujimori H.	J. Magn. Soc. Jpn., 23[1-2] (1999), 70-72
32-212	微小強磁性体におけるスピン依存トンネリン グとクーロン・ブロッケイド	高橋 三郎 ・ 前川 禎通	日本応用磁気学会誌 23 [4-1] (1999), 899-905

Electrochemical Properties, Corrosion and Catalysis

32-213	Hydrogen Evolution Characteristics of Sputter-Deposited Co-Mo, Co-Al and Co-Mo-Al Alloy Electrodes in NaOH Solution	Aihara T., Kawashima A., Akiyama E., Habazaki H., Asami K. and Hashimoto K.	Mater. Trans., JIM, 39[10] (1998), 1017-1023
32-214	The Influence of Concentration of Hydrochloric Acid Solutions on the Passivation Behavior of Sputter-Deposited Tungsten Rich W-Nb Alloys	Bhattarai J., Akiyama E., Habazaki H., Kawashima A., Asami K. and Hashimoto K.	Corros. Sci., 40[11] (1998), 1897-1914
32-215	Oxidation Resistance of Glass Coated PbTe	Chen L., Goto T., Tu R. and Hirai T.	Proc. ICT'98: XVII Int. Conf. Thermoelectrics, Nagoya, 1998, (1998), 539-542
32-216	The Behaviour of Chromium During Anodizing of Al-Cr Alloys	De Laet J., Zhou X., Skeldon P., Thompson G.E., Wood G.C., Habazaki H., Takahiro K., Yamaguchi S. and Shimizu K.	Corros. Sci., 41[6] (1999), 213-227
32-217	The Effect of Alloying Elements on the Corrosion Behaviour of Sputter-Deposited Amorphous Mn-Ta-Cr Alloys in 1M H_2SO_4	El-Moneim A.A., Akiyama E., Habazaki H., Kawashima A., Asami K. and Hashimoto K.	Corros. Sci., 40[9] (1998), 1491-1512
32-218	XPS and Electrochemical Studies of the Corrosion Behaviour of Sputter-Deposited Amorphous Mn-Nb Alloys in a Neutral	El-Moneim A.A., Akiyama E., Habazaki H., Kawashima A., Asami K.	Corros. Sci., 40[9] (1998), 1513-1531

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
	Chloride Solution	and Hashimoto K.	
32-219	Void Formation and Alloy Enrichment During Anodizing of Aluminium Alloys Containing Cadmium, Indium and Tin	Felhosi I., Habazaki H., Shimizu K., Skeldon P., Thompson G.E., Wood G.C. and Zhou X.	Corros. Sci., 40[12] (1998), 2125-2139
32-220	Co-Methanation of Carbon Monoxide and Carbon Dioxide on Supported Nickel and Cobalt Catalysts Prepared from Amorphous Alloys	Habazaki H., Yamasaki M., Zhang B.P., Kawashima A., Kohno S., Takai T. and Hashimoto K.	Appl. Catal. A, 172 (1998), 131-140
32-221	Electrochemical and XPS Studies of the Passivation Behavior of Sputter-Deposited Cr-Ta Alloys in 12M HCl	Li X.Y., Akiyama E., Habazaki H., Kawashima A., Asami K. and Hashimoto K.	Corros. Sci., 40[9] (1998), 1587-1604
32-222	Change in Pitting Susceptibility with Alloy Heterogeneity Induced by Crystallization of Amorphous Alloys	Mehmood M., Akiyama E., Habazaki H., Kawashima A., Asami K. and Hashimoto K.	Mater. Sci. Forum, 289-292 (1998), 629-639
32-223	The Effect of Heat Treatment on the Corrosion Behavior of Sputter-Deposited Aluminum-Chromium Alloys	Mehmood M., Akiyama E., Habazaki H., Kawashima A., Asami K. and Hashimoto K.	Corros. Sci., 41 (1999), 477-499
32-224	Magneto-Electropolymerized Film Formation of Polypyrrole	Mogi I.	Microelectron. Eng., 43-44 (1998), 739-744
32-225	Modified Electrodes with Magneto-Electropolymerized Polypyrrole	Mogi I., Watanabe K. and Motokawa M.	Synth. Met., 98 (1998), 41-43
32-226	Gel Formation and the Efficiency of Anodic Film Growth on Aluminium	Morlidge J.R., Skeldon P., Thompson G.E., Habazaki H., Shimizu K. and Wood G.C.	Electrochim. Acta, 44 (1999), 2423-2435
32-227	Glow Discharge Optical Emission Spectrometry(GDOES) Depth Profiling Analysis of Anodic Alumina Films - a Depth Resolution Study	Shimizu K., Brown G.M., Habazaki H., Kobayashi K., Skeldon P., Thompson G.E. and Wood G.C.	Surf. Interface Anal., 27 (1999), 24-28
32-228	Impurity Distributions in Barrier Anodic Films on Aluminium: a GDOES Depth Profiling Study	Shimizu K., Brown G.M., Habazaki H., Kobayashi K., Skeldon P., Thompson G.E. and Wood G.C.	Electrochim. Acta, 44 (1999), 2297-2306
32-229	Influence of Surface Roughness on the Depth Resolution of GDOES Depth Profiling Analysis	Shimizu K., Brown G.M., Habazaki H., Kobayashi K., Skeldon P., Thompson G.E. and Wood G.C.	Surf. Interface Anal., 27 (1999), 153-156

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-230	Interactions of Alloying Elements During Anodizing of Dilute Al-Au-Cu and Al-W-Zn Alloys and Consequences for Film Growth	Skeldon P., Thompson G. E., Wood G. C., Zhou X., Habazaki H. and Shimizu K.	Corros. Sci., 41 (1999), 291-304
32-231	Elastic Recoil Detection Analysis(ERDA), RBS and TEM Study of Barrier Film Formation on Al-4.5 at.% Mg-0.05 at.% Cu Alloy	Thompson G. E., Skeldon P., Wood G. C., Zhou X., Kreissing U., Wieser E., Habazaki H. and Shimizu K.	Surf. Interface Anal., 27 (1999), 57-62
32-232	Oxidation Behavior of Lead Telluride (in Chinese)	Tu R., Chen L., Goto T. and Hirai T.	Chin. J. Mater. Res., 12[6] (1998), 636-639
32-233	Formation and Accommodation of Gold Atom Clusters and Oxygen Bubbles during Amorphous Anodic Alumina Growth	Zhou X., Habazaki H., Shimizu K., Skeldon P., Thompson G. E. and Wood G. C.	Proc. R. Soc. Lond. A, 455 (1999), 385-399
32-234	アルミニウムおよびアルミニウム合金のアノード酸化 —バリアー型皮膜の成長挙動—	幅崎 浩樹 ・ 清水 健一 Skeldon P., Thompson G. E., and Wood G. C.	表面科学 19[12] (1998), 772-780
32-235	磁気電気化学における非線形現象	茂木 巖	電気化学および工業物理化学 67[2] (1999), 187-191
32-236	バルブ金属表面に生成するアノード酸化皮膜の構造と性質	清水 健一 ・ 幅崎 浩樹 Skeldon P., Thompson G. E., and Wood G. C.	表面技術 50[1] (1999), 2-9
32-237	タンタルアノード酸化皮膜の成長機構に関する研究の現状	清水 健一 ・ 幅崎 浩樹 Skeldon P., Thompson G. E., and Wood G. C.	表面科学 19[12] (1998), 805-811

Mechanical Properties and Acoustic Properties

32-238	How to Simulate a Structural Phase Transition by the First-Principles Method?	Parlinski K., Li Z. Q. and Kawazoe Y.	Phase Transitions, 67 (1999), 681-693
32-239	Plasticity of III-V Compounds at Low Temperatures	Suzuki T., Yasutomi T., Tokuoka T. and Yonenaga I.	Phys. Status Solidi A, 171 (1999), 47-52
32-240	Dislocation Velocities and Mechanical Strength of Bulk GeSi Crystals	Yonenaga I.	Phys. Status Solidi A, 171 (1999), 41-46
32-241	Dynamic Behavior of Dislocations in InAs: In Comparison with III-V Compounds and Other Semiconductors	Yonenaga I.	J. Appl. Phys., 84[8] (1998), 4209-4213
32-242	Strength of Si Crystals	Yonenaga I.	Recent Res. Dev. Electrochem., 1

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-243	Recombination-Enhanced Dislocation Motion in SiGe and Ge	Yonenaga I., Werner M., Bartsch M., Messerschmidt U. and Weber E. R.	(1998), 161-176 Phys. Status Solidi A, 171 (1999), 35-40
32-244	シリコンの強度	米永 一郎	まてりあ 37[12] (1998), 1018-1025

Analytical Chemistry and Spectroscopy

32-245	Intrinsic and Extrinsic Surface States of Single Crystalline SrTiO ₃	Adachi Y., Kohiki S., Wagatsuma K. and Oku M.	J. Appl. Phys., 84[4] (1998), 2123-2126
32-246	Cupferron Separation for the Determination of Tantalum in High-Purity Iron and Low Alloy Steel by ICP-AES	Danzaki Y., Takada K. and Wagatsuma K.	Fresenius' J. Anal. Chem., 362 (1998), 421-423
32-247	Measurement of Hydrolysis Species of U(VI) by Time-Resolved Laser Induced Fluorescence Spectroscopy	Kitamura A., Yamamura T., Hase H., Yamamoto T. and Moriyama H.	Radiochim. Acta, 82 (1998), 147-152
32-248	Relation between 2p X-Ray Photoelectron and K α X-Ray Emission Spectra of Manganese and Iron Oxides	Oku M., Wagatsuma K. and Konishi T.	J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom., 98-99 (1999), 277-285
32-249	The Variation of the Stability Constant of AmCl ²⁺ in a Mixed System of Methanol and Water	Suganuma H., Nakamura M., Satoh I. and Omori T.	J. Radioanal. Nucl. Chem., 237[1-2] (1998), 21-24
32-250	Compact Glow Discharge X-Ray Tube	Tsuji K. and Wagatsuma K.	Rev. Sci. Instrum., 69[11] (1998), 4006-4007
32-251	Detection of X-Ray Induced Current Using a Scanning Tunneling Microscope and Its Spatial Mapping for Elemental Analysis	Tsuji K., Hasegawa Y., Wagatsuma K. and Sakurai T.	Jpn. J. Appl. Phys., 37 (1998), L1271-L1273
32-252	X-Ray Fluorescence Analysis by Multiple-Glancing X-Ray Beam Excitation	Tsuji K., Sato T. and Wagatsuma K.	Jpn. J. Appl. Phys., 37 (1998), 5821-5822
32-253	X-Ray Measurements from the Cathode Surface of Glow Discharge Tube Used As a Compact X-Ray Fluorescence Instrument	Tsuji K., Wagatsuma K., Yamaguchi S., Nagata S. and Hirokawa K.	Spectrochim. Acta, Part B, 53 (1998), 1669-1677
32-254	Analytical Performance of a Radiofrequency-powered Glow Discharge Excitation Source Associated with Bias Voltage Modulation	Wagatsuma K.	Fresenius' J. Anal. Chem., 363 (1999), 333-338

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-255	Depth Profiling of Thin Surface Layers Using the Amplitude Modulation Method in Radiofrequency-Powered Glow Discharge Optical Emission Spectrometry	Wagatsuma K.	Surface and Interface Analysis, 27 (1999), 63-69
32-256	アモルファス合金の熱分析	井上 明久	熱量測定・熱分析ハンドブック, 日本熱測定学会編 (1998), 183
32-257	In-situ TiC 粒子強化Fe ₃ Al基複合材料中のTiCの抽出分離および定量	石黒三岐雄 ・ 高 世炫 高田九二雄 ・ 花田 修治	鉄と鋼 85[2] (1999), 71-75
32-258	共鳴レーザーアブレーション質量分析法	奥 正興	ぶんせき [1] (1998), 42-43
32-259	全反射現象を利用した蛍光X線表面分析法	辻 幸一 ・ 広川吉之助	「材料工学の先端実験技術」日本金属学会編 (1998), 111-116
32-260	自己バイアス電流導入法による高周波グロー放電発光分析における検出限界の改善	我妻 和明	鉄と鋼 85[1] (1999), 34-38
32-261	バイアス電圧制御型高周波グロー放電励起源の分光特性と発光分析への応用	我妻 和明	分析化学 48[1] (1998), 95-101
32-262	グロー放電発光分析法と誘導結合プラズマ発光分析法におけるランタノイド元素の分光特性の比較	我妻 和明 ・ 檀崎 祐悦 山下 昇	分析化学 48[3] (1999), 349-363

Electron-, Ion- and Optical Microscopy and Scanning Probe Microscopy

32-263	Transmission Electron Microscopy Studies of Grain Boundaries in InP	Echigoya J., Yamaguchi A., Aoyagi E., Hayasaka Y. and Hiraga K.	J. Electron Microsc., 47[6] (1998), 621-626
32-264	Structural Characterization of Micro- and Mesoporous Materials by Electron Microscopy	Terasaki O., Sakamoto Y., Yu J., Nozue Y., Ohsuna T., Ohnishi N., Horikawa Y., Hiraga K., Zhu G., Qiu S., Xu R. and Anderson M.	Supramol. Sci., 5[3-4] (1998), 189-195

Diffraction and Scattering of X-ray, Electron, Neutron and Ion

32-265	Site Occupancy of Zr in Nd(FeZr)B Magnet during Hydrogenation Disproportionation Desorption Recombination Process	Ashfaq A., Matsuura M. and Sakurai M.	Appl. Phys. Lett., 73[17] (1998), 2512-2514
32-266	Neutron Diffraction Measurements of Inner Local Strain of Fatigued Carbon Steel	Inoue K., Horikawa T., Nakamura H., Arai T., Minakawa N., Tsuchiya Y., Morii Y. and Yamaguchi Y.	Jpn. J. Appl. Phys., 37[10] (1998), 5680-5686

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-267	TOF Neutron Powder Diffraction Studies on f-Electron Systems	Kamiyama T., Oikawa K., Izumi F., Kosaka M., Onodera H., Yamaguchi Y., Kasaya M. and Kojima K.	Physica B, 241-243 (1998), 376-378
32-268	X-Ray Reflectivity from ZnSe/GaAs Heterostructures	Ulyanenko A., Takase A., Kuribayashi M., Ishida K., Ohtake A., Arai K., Hanada T., Yasuda T., Yao T., Tomita H. and Komiya S.	J. Appl. Phys., 85[3] (1999), 1520-1523
32-269	Synthesis and Characterization of a New Two-Dimensional Aluminophosphate Layer and Structural Diversity in Anionic Aluminophosphates with $\text{Al}_2\text{P}_3\text{O}_{12}^{3-}$ Stoichiometry	Yu J., Sugiyama K., Hiraga K., Togashi N., Terasaki O., Tanaka Y., Nakada S., Qiu S. and Xu R.	Chem. Mater., 10[11] (1998), 3636-3642
32-270	強磁場低温X線回折装置の開発とMn系酸化物の磁場誘起構造相転移現象	淡路 智 ・ 渡辺 和雄 渡辺 洋右 ・ 藤原 学 小林 典男 ・ 直原 和哲 長谷部次教 ・ 三堀 仁志 櫻庭 順二 ・ 石原 守 間瀬 清士	マックサイエンス技報 10 (1998), 11-17

High Magnetic Field

32-271	Vibrating Sample Magnetometer for 30 T Hybrid Magnet	Awaji S., Watanabe K. and Motokawa M.	Proc. 15th Int. Conf. Magnet Technology, ed. by L. Lin, et al., Beijing, (1998), 1473-1476
32-272	Cryocooler Cooled Superconducting Magnets and Their Applications	Hasebe T., Sakuraba J., Jikihara K., Watazawa K., Mitsubori H., Sugizaki Y., Okubo H., Yamada Y., Awaji S. and Watanabe K.	Adv. Cryog. Eng., 43 (1998), 291-297
32-273	Development of Large Scale CuAg Bitter Plates for the Hybrid Magnet	Miura S., Watanabe K., Motokawa M., Sai K., Sasaki Y. and Shimada M.	Proc. 15th Int. Conf. Magnet Technology, ed. by L. Lin, et al., Beijing, (1998), 683-686
32-274	Magnetic Levitation Experiments in Tohoku University	Motokawa M., Mogi I., Tagami M., Hamai M., Watanabe K. and Awaji S.	Physica B, 256-258 (1998), 618-620
32-275	30 T Hybrid Magnet Consisting of a 10 T Cryocooled Superconducting Magnet and a 20 T Bitter Type Resistive Magnet	Watanabe K. and Motokawa M.	Proc. 17th Int. Cryogenic Engineering Conf., ed. by

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
32-276	強磁場と物質科学	本河 光博	D. Dew-Hughes, R.G. Scurlock and J.H.P. Watson, (1998), 435-438 まてりあ 37[11] (1998), 926-930

High Pressure and Shock Wave

32-277	Pressure Effect on the Curie Temperature of $\text{Ni}_2\text{In-Type } (\text{Mn}_{1-x}\text{Fe}_x)_7\text{Sn}_4$	Anzai S., Fujii S., Ohta S., Yoshida H., Kaneko T., Sugi R., Yoshida T., Matoba M. and Wada T.	Rev. High Pressure Sci. Technol., 7 (1998), 547-549
32-278	Pressure Effect on Magnetic Transitions of CrSb_2 and $\text{Cr}_{0.8}\text{Fe}_{0.2}\text{Sb}_2$	Harada T., Kanomata T., Yoshida H. and Kaneko T.	Rev. High Pressure Sci. Technol., 7 (1998), 685-687
32-279	Magnetovolume Effect of $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$	Kanomata T., Suzuki N., Kamishima K., Goto T., Yoshida H. and Kaneko T.	Rev. High Pressure Sci. Technol., 7 (1998), 659-661
32-280	Pressure Effect on CeRu_2	Nakama T., Uwatoko Y., Kohama T., Burkov A.T., Mori N., Yoshida H., Abe S., Kaneko T. and Yagasaki K.	Rev. High Pressure Sci. Technol., 7 (1998), 632-634
32-281	Pressure Effect on Superconducting Transition Temperature of $\text{Ce}_{1-x}\text{La}_x\text{Ru}_2$	Nakama T., Uwatoko Y., Kohama T., Burkov A.T., Yamaguchi Y., Yoshida H., Abe S., Kaneko T., Mori N. and Yagasaki K.	J. Magn. Magn. Mater., 177-181 (1998), 425-426
32-282	Shock Compression of Interstitial Oxygen in Vanadium: Universal Compression Behavior of Oxygen in Metallic Environments	Nitta M., Iino S., Fukai Y., Fukuoka K. and Syono Y.	Phys. Rev. B, 58[13] (1998), 8301-8305
32-283	High-Pressure Phase Transformation of Cobalt Monoxide Due to Electronic Transition	Noguchi Y., Atou T., Kondo T., Yagi T. and Syono Y.	Jpn. J. Appl. Phys., 38[1A/B] (1999), L7-L9
32-284	Equation of State of NiO Studied by Shock Compression	Noguchi Y., Uchino M., Hikosaka H., Atou T., Kusaba K., Fukuoka K., Mashimo T. and Syono Y.	J. Phys. Chem. Solids, 60 (1999), 509-514
32-285	Pressure Dependence of the Curie Temperature and Spontaneous	Sato K., Suzuki N., Kanomata T., Yamauchi H.,	J. Magn. Magn. Mater., 177-181 (1998),

番号	題 目	発 表 者	掲 載 誌 等
	Magnetization of MnRhP	Yoshida H., Kaneko T., Yamaguchi Y., Kamishima K. and Goto T.	1381-1382
32-286	In situ Measurements of the Solubility of Crystals under High Pressure by an Interferometric Method	Suzuki Y., Sawada T., Miyashita S. and Komatsu H.	Rev. Sci. Instrum., 69[7] (1998), 2720-2724
32-287	Pressure Effect on the Curie Temperature of Intermetallic Compounds $Gd_{1-x}Y_xCo_2$	Yoshida H., Komatsu T., Kaneko T., Abe S. and Kamigaki K.	Rev. High Pressure Sci. Technol., 7 (1998), 650-652
32-288	放電プラズマシステムにおける特異な現象	大森 守	粉体および粉末冶金 45 [11] (1998), 1055-1060

Molecular Dynamics Simulation

32-289	傾斜構造を持つNi/Ni ₃ Al界面の弾性挙動の分子動力学シミュレーション	相原 智康 ・ 正 朋祥 川添 良幸	日本金属学会誌 62[11] (1998), 978-985
--------	---	-----------------------	-----------------------------------

Hydrodynamics Simulation

32-290	Standing-Oscillatory Natural Convection Computed for Molten Silicon in Czochralski Configuration	Tomonari H., Iwamoto M., Kakimoto K., Ozoe H., Suzuki K. and Fukuda T.	Chem. Eng. J., 71 (1998), 191-200
32-291	Numerical Study of Dynamic Behavior of Melting Sample in Shear Cell Under Microgravity	Zeng Z., Mizuseki H., Ichinoseki K., Kawazoe Y. and Higashino K.	Numer. Heat Transfer A, 34[7] (1998), 709-718

Material Database and Its Application to Material Design

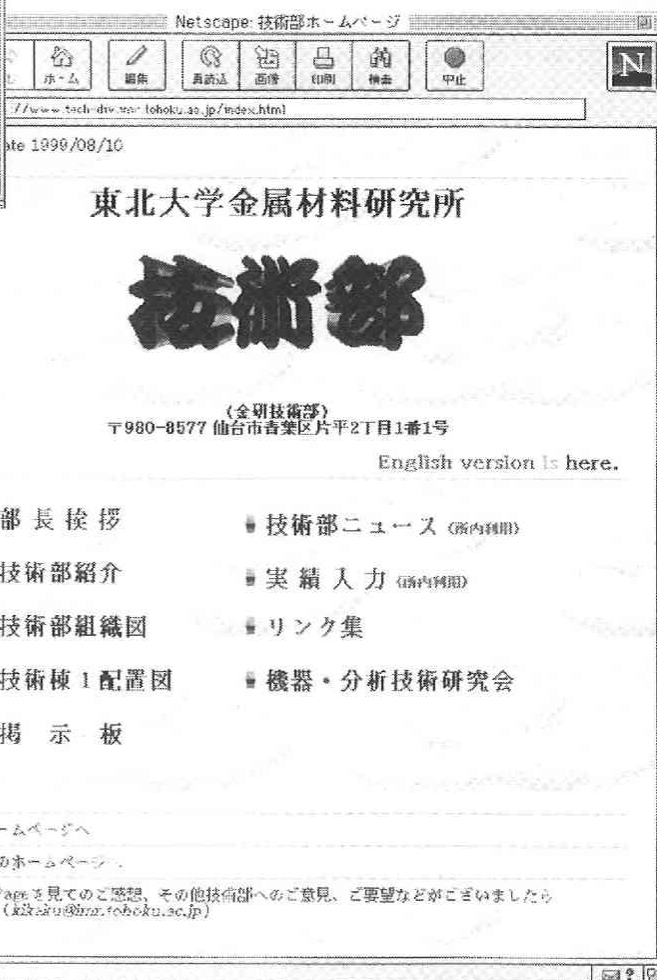
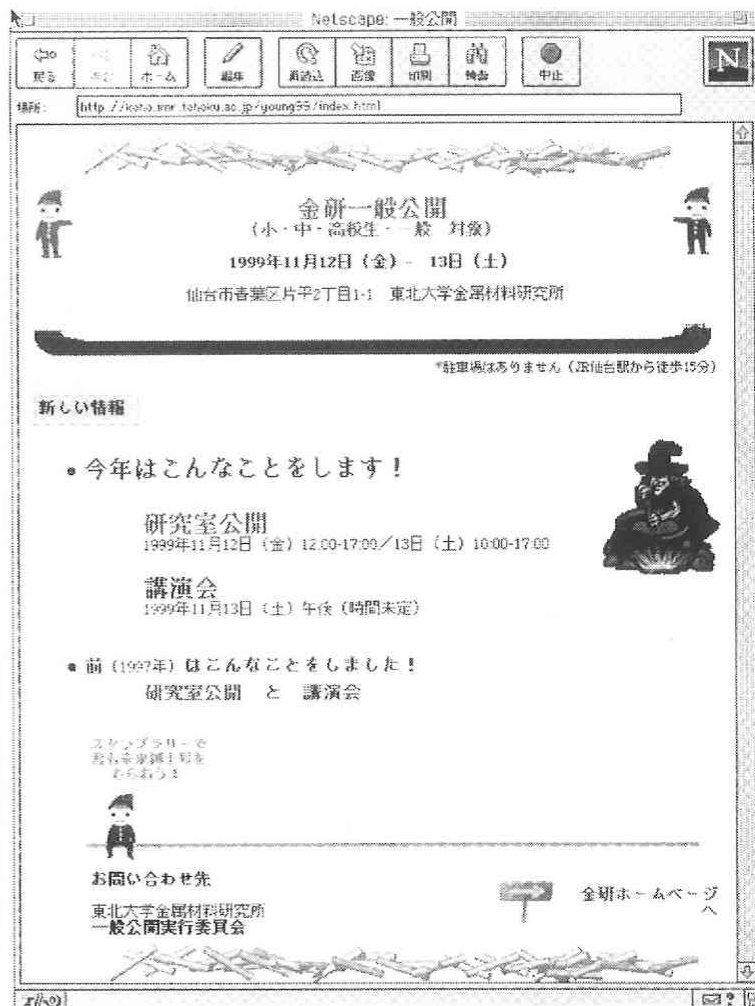
32-292	オンラインジャーナル	水関 博志	まてりあ 38[1] (1999), 15-17
--------	------------	-------	-----------------------------

Theoretical Approach to Materials Design

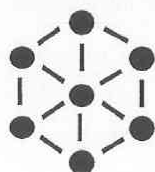
32-293	Insertion of Xe and Kr Atoms into C ₆₀ and C ₇₀ Fullerenes and the Formation of Dimers	Ohtsuki T., Ohno K., Shiga K., Kawazoe Y., Maruyama Y. and Masumoto K.	Phys. Rev. Lett., 81[5] (1998), 967-970
32-294	遺伝的アルゴリズム	Esfarjani K. ・ 志田 和人 大野かおる ・ 川添 良幸	まてりあ 37[10] (1998), 893
32-295	全電子混合基底法による金属・半導体・超微粒子の第一原理計算	丸山 豊 ・ 大野かおる	まてりあ 37[7] (1998), 573-577
32-296	ミニ特集の企画に当たって	大野かおる	まてりあ 37[7] (1998), 559

(論文収集日: 1999/4/5)

ホームページ紹介



かがく もり せいき おく もの
～科学の杜から、21世紀への贈り物～



ねんど
1999年度

とうほくだいがくきんぞくざいりょうけんきゅうじょ
東北大学金属材料研究所

いっばんこうかい
一般公開

のぞいてみよう！！ せんたんかがく せかい
はっけん はる みらい
発見しよう！！ 遥かな未来を！！

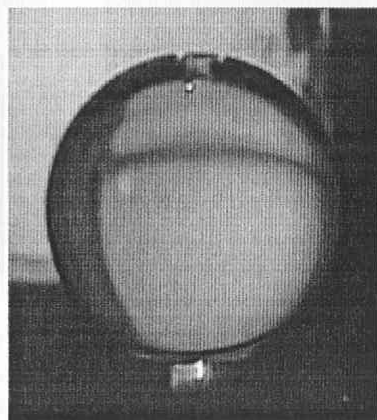
いつ？：1999年11月12日(金)13日(土)の2日間

どこで？：東北大学金属材料研究所
仙台市青葉区片平 2-1-1

一般の方々に金研における研究を紹介し、科学に親しみを持っていただくことを目的として、上記の日程で金研の一般公開を行います。

当日は、最新の科学に関する講演会及び各研究室の研究内容の紹介が予定されています。

皆様お誘い合わせの上お越し下さい。



磁場で水が浮く。うそ？本当！

みんな、きてね。

WWW アドレス <http://koho.imr.tohoku.ac.jp/young99/>

TEL 022-215-2124 FAX 022-215-2126 (実行委員長 今野豊彦)

電子メール imr_ophs@imr.tohoku.ac.jp

【裏表紙写真説明】

1990年二口溪谷にて庄野教授と庄野研究室のメンバー（本文2頁参照）



発行日 1999年8月31日

発行所 **東北大学金属材料研究所**

編集責任 東北大学金属材料研究所 情報・広報室

〒980-8577 仙台市青葉区片平2丁目1-1

**INSTITUTE FOR MATERIALS RESEARCH
TOHOKU UNIVERSITY**

Katahira 2-1-1, Aoba-ku, Sendai 980-8577, Japan

〈Phone〉 022-215-2319

〈Fax〉 022-215-2182

〈E-Mail〉 koho@imr.tohoku.ac.jp

〈WWW〉 <http://www.imr.tohoku.ac.jp>